


The Energy Emissions Crisis
A viable Alternative

CA1
YC27
-1993
E55
c. 1
GOVT





Digitized by the Internet Archive
in 2023 with funding from
University of Toronto

<https://archive.org/details/39201503010026>

CA1
YC27
-1993
E55

Government
Publication

THE SENATE OF CANADA



LE SÉNAT DU CANADA

THE ENERGY EMISSIONS CRISIS: A VIABLE ALTERNATIVE

Report of the
Standing Senate Committee on
Energy, the Environment and Natural Resources

Chairman
The Honourable Daniel Hays

Deputy Chairman
The Honourable William M. Kelly

5
YC 27
-1993
E 55

THE ENERGY EMISSIONS CRISIS: A VIABLE ALTERNATIVE

**Report of the
Standing Senate Committee on
Energy, the Environment and Natural Resources**

**Chairman
The Honourable Daniel Hays**

**Deputy Chairman
The Honourable William M. Kelly**

January 1993

THE ENERGY EFFICIENCY A FLEET ALTERNATIVE

Report of the
Working Group on
Energy, the Environment and Public Transport

London
The Transport Trust

Energy Commission
12 Grosvenor Gardens, London SW1A 3AA

January 1993



MEMBERSHIP

STANDING SENATE COMMITTEE ON ENERGY, THE ENVIRONMENT AND NATURAL RESOURCES

The Honourable Daniel Hays, Chairman

The Honourable William M. Kelly, Deputy Chairman

The Honourable Senators:

Willie Adams

Jack Austin

Gérald A. Beaudoin

Mario Beaulieu

John Buchanan

Pat Carney

* Royce Frith (or Gildas L. Molgat)

Earl A. Hastings

Daniel Hays

Colin Kenny

* Lowell Murray (or John Lynch-Staunton)

Gerald Ottenheimer

Jean-Marie Poitras

Mira Spivak

* *Ex Officio* Members

Research Staff:

Mr. Peter Berg, Library of Parliament

Mr. Edward Lauer, Edward R. Lauer and Associates

Mrs. Lynne Myers, Library of Parliament

Line Gravel
Clerk of the Committee

ORDER OF REFERENCE

Extract from the Minutes of the Proceedings of the Senate, Friday, February 28, 1992:

Resuming the debate on the motion of the Honourable Senator Hays, seconded by the Honourable Senator Olson, P.C.,

That the Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources be authorized to undertake a study of the policy options available to the government to achieve the objective of containing emissions associated with energy production and use in Canada with a view to improving the environment and to make recommendations thereon. Among these options are regulation; the use of economic instruments such as emission charges and taxes, subsidies and tradeable emissions permits; measures to enhance energy efficiency and conservation; and the promotion of energy alternatives; and

That the Committee present its final report no later than 30 November, 1992.

After debate,

The question being put on the motion, it was adopted.

Gordon L. Barnhart
Clerk of the Senate

-
- By order of the Senate dated October 15, 1992, the date of tabling the final report was extended to February 12, 1993.

TABLE OF CONTENTS

	PAGE
FOREWORD	i
EXECUTIVE SUMMARY	iii
CHAPTER 1: INTRODUCTION	1
CHAPTER 2: THE ENVIRONMENTAL CHALLENGES FACING THE ENERGY SECTOR	5
A. Acid Rain	5
B. Urban Smog	8
C. Global Climate Change	8
CHAPTER 3: A PROFILE OF THE CANADIAN ENERGY SECTOR	11
CHAPTER 4: INTEGRATING ENVIRONMENTAL COSTS INTO DECISION-MAKING	15
CHAPTER 5: HARNESSING MARKET FORCES TO MAKE ENVIRONMENTAL PROTECTION BOTH MORE EFFECTIVE AND MORE AFFORDABLE	18
A. Potential Advantages of a Market-Based Approach	20
B. Different Forms Of Economic Instruments	21
C. Design Concerns	25
CHAPTER 6: POTENTIAL APPLICATIONS OF MARKET-BASED MEASURES TO ENERGY-RELATED AIR EMISSIONS	28
A. Using Market-Based Measures To Control Acid Rain	28
B. Using Market-Based Measures to Control Urban Smog	30
C. Using Market-Based Measures to Control Greenhouse Gases	33
CHAPTER 7: GUIDING PRINCIPLES EMERGING FROM THE COMMITTEE'S ROUNDTABLE	38
CHAPTER 8: TAKING THE NEXT STEPS	41
APPENDIX A: List of Witnesses	46
APPENDIX B: List of U.S. Reference Material	51
APPENDIX C: Canada's Energy-Related Environmental Commitments	53
APPENDIX D: Glossary	54

FOREWORD

The Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources has done several studies under both Senator Earl Hastings (my predecessor in the Chair) and my chairmanship (commencing June, 1989) on energy supply issues.

It was decided that we should spend some time on other aspects of our mandate. Two important contributors to the work of the Committee, Senator Duff Roblin, now retired, Senator Tom Lefebvre, who died on November 20th of last year, come to mind.

Both Senators attended the Vancouver Globe '90 Conference on the Environment in March, 1990, and, at their urging, we heard testimony from one of the presenters at that conference. On April 2, 1990, Mr. Amory Lovins, Director of Research at the Rocky Mountain Institute in Colorado, advised the Committee about the potential of energy efficiency in addressing both supply and demand-side concerns.

We are, as well, increasingly concerned about the necessity to identify and to act on unwanted environmental changes that occur as a result of the way humans exploit naturally occurring substances that we find at hand. Many of these unintended changes have the potential to threaten our, and future generation's, enjoyment of an environment of the same quality we have inherited.

Another motivator of this study has been the Committee's recognition of the importance of our relations with the United States in matters of energy and environmental policy. The Committee has made regular visits to Washington to discuss policy developments with a cross-section of political, regulatory and other Congressional/Governmental elements in the U.S. We have discovered, as a result of this work, that the U.S. has had some good results in achieving their environmental objectives by using market incentives in conjunction with government established objectives. The most ambitious of these is the scheme of trading in sulphur emission allowances in the electric power generation sector pursuant to the provisions of their Clean Air Act. Appendix B lists a number of relevant reports.

We accepted a reference from the Senate and held hearings on a difficult policy development challenge, namely how do we ensure that we do not exceed the assimilative capacity of the atmosphere as a repository of waste and the unwanted by-products of energy production and use. The context of the problem is regional, national and international and embraces ground level pollution in the

form of urban smog, acid rain and global climate change. The time for political decision on objectives and how to achieve them is now. Governments have made commitments to an improved environment and not said how they will make good on them.

Our purpose or goal in producing this report is to move decision-making forward by defining the issues as best and in as simple a way as we can. Our intention is to provide an opportunity for debate that will bring home the importance of the role that we must now play in listening to all those that will be affected and to all those setting policy. My impression is that industry, environmentalists, bureaucrats and the general public are anxious to have these important environmental issues addressed and the time has come for legislators, and in turn the governments that are responsible for them, to act.

This report is the result of a number of excellent presentations from the witnesses listed in Appendix A of the report. We thank them for their extraordinary effort in preparing written submissions and for appearing before the Committee.

Several background papers which were prepared by the Committee staff for our report served as important reference material. They are a) **A Primer on the Application of Economic Instruments to the Canadian Energy Sector**; b) **Energy Efficiency in Canada**; c) **Energy Efficiency: Future Improvements**; and d) **Solar and Wind Energy in Canada: Current Status and Future Potential**. These papers are available by contacting the Committee Clerk's office.

This report is also the result of many hours of work by Committee members and staff. On behalf of all Committee members, I would like to thank Lynne Myers and Peter Berg from the Research Branch of the Library of Parliament for their excellent research services; Ed Lauer for his quality consultative assistance; and our clerk, Line Gravel and her staff for their dependable efforts on our behalf. The Committee is also indebted to the assistance of translators and editors at Secretary of State and to Mario Pelletier, whose editing service ensured an accurate translation.

Senator Dan Hays
Chairman

EXECUTIVE SUMMARY

Because there is no explicit price on pollution, we tend to regard the environment as free. And we abuse it.

The cost of that abuse is borne by society indirectly, through the retarded growth of forests, the loss of fish in acidified lakes, the intensification of health problems due to urban smog, and perhaps in the future, the multiple and potentially catastrophic impacts of global warming.

The Senate Standing Committee on Energy, the Environment and Natural Resources has recognized for some time that many of Canada's most pressing emissions problems arise from the production, transportation and use of energy. Indeed, energy is responsible for anywhere from 45 to 95 percent, depending on the case, of the acid rain, urban smog and greenhouse gas problems in Canada. Virtually all of these emissions relate to our use of fossil fuels: oil, natural gas, and coal. The sobering fact is that despite our much heralded hydroelectric developments, Canada still depends on fossil fuels for about 80 percent of its primary energy supply.

It is clear, therefore, that the energy sector must be part of the solution. Executives of the energy companies understand this, and accept their responsibility to find solutions. They worry, however, about the public perception that the answer to environmental problems is simply a matter of governments forcing industry to stop polluting. The truth is that the costs of environmental protection will flow back to society in one form or another. That is, through the inclusion of environmental charges in the price of the products and services that we acquire, or in higher taxes, or in the loss of jobs when companies are unable to pay for environmental controls.

The challenge therefore is to find better, more affordable ways to achieve environmental protection, so that the burden on consumers and our economy can be minimized. Key elements in this quest are a correct understanding of the problems, the consequences, and the alternative solutions that are available.

In recent years there has been growing unease over the shortcomings of the traditional approach to pollution control whereby government officials order companies to meet prescribed effluent limits regardless of cost, and in some instances to specify the control equipment that must be installed. This so called "command and control" (CAC) approach lacks flexibility, and in many instances results in high cost solutions. An alternative approach would be to employ market forces to bring about the desired results through the mechanism of the

price system. That is, to cause the environmental objectives to be pursued within a market framework, so that competitive forces and innovation can function effectively.

In May, 1992 Environment Canada published a discussion paper entitled **"Economic Instruments for Environmental Protection"**, which discussed a number of market-based approaches that could be considered in place of Command and Control measures. These included several types of environmental charges, product taxes, and incentives. The basic principles are that by incorporating environmental costs into prices, the correct signals would be sent to consumers, and that purchase decisions would favour the products or services that have the lowest relative environmental costs.

The Committee decided that it would be appropriate for the Parliament of Canada to involve itself in the consultation process called for in the paper. Accordingly, the Committee invited a cross section of manufacturers, environmental groups, research and policy agencies and consumers to address the potential for using market-based measures in the context of the production and use of energy. The Committee also heard from two federal Ministers (Environment; Energy, Mines and Resources) and officials from their departments, as well as officials from the Departments of Finance, Transport and Industry, Science and Technology. Points of view were expressed both through testimony before the Committee, and through a roundtable discussion.

Because the consideration of market-based measures (economic instruments) is at a relatively early stage, the hearings resulted in the articulation of a series of guiding principles as contrasted to support for specific measures. The principles, in summarized form, are:

- . environmental costs to society should somehow be built into prices
- . economic efficiency should be a fundamental tenet of environmental policy
- . a full range of policy measures needs to be considered
- . market-based measures require public education and support
- . market-based measures must be assessed for cost/ benefit
- . market-based measures should be "revenue neutral", in, terms of governments' current and future requirements for general revenues

- . market-based measures should respect regional and sectoral impacts
- . market-based measures will fail if they jeopardize international competitiveness
- . action on global problems should be taken globally
- . energy subsidies should be transparent and justifiable and subject to frequent review
- . voluntary initiatives are preferable to imposed controls

As to specific conclusions and recommendations, there was a fair consensus that the concept of establishing a system of "tradeable" emissions permits, or reduction credits, is worth pursuing. It was suggested that there has been enough study on this measure to permit a pilot program to be launched, probably for acid gas emissions. If it proves to be practicable, the system could then be considered for the management of the urban smog precursors, NO_x and VOCs.

The Committee's recommendations, based on the information received and the roundtable discussion, are:

1. That the above guiding principles be adopted when considering the use of economic instruments.
2. That economic efficiency be the cornerstone of environmental policy-making.
3. That the federal government adopt a comprehensive environmental management process that would assure complete and balanced consideration of all relevant factors making policy decisions.
4. That the federal government establish a national advisory committee of involved stakeholders to assure effective consultation.
5. That the federal government encourage the establishment of pilot projects to evaluate the merits of tradable emissions permits.
6. That a particular analysis of the feasibility of using emissions trading for greenhouse gases be undertaken by the federal government.
7. That the federal government prepare a "layman's" version of the economic instruments approach so as to enable Canadians to understand the concepts and potential benefits.

MARKET SOLUTIONS TO ENERGY EMISSIONS: AN AFFORDABLE ALTERNATIVE

The cost of pollution to society is a real number, and that number is not zero!⁽¹⁾

The cost of dealing with pollution is also a real number, and that number is not zero either!

CHAPTER 1: INTRODUCTION

The two statements above capture the dilemma facing Canadian society today as we attempt to grapple with emerging environmental issues. Historically, the costs associated with environmental damage have usually not been taken into account in the production and pricing of goods and services. The environment has been treated as a freely available receptacle for waste; thus there is little wonder that this common resource has been abused.

There has been a growing recognition that some type of cost should be assigned to the use of the environment. The challenge for Canadian policy-makers lies in devising policy measures that would incorporate these currently external costs into the price of energy and the goods and services it helps to produce, by making us all pay for the environmental degradation caused by our activities. Policy-makers may also have to deal with the environmental damage that has accumulated over time.

As the second introductory statement notes, however, we must be aware that additional investment and operating expenditures will be required to protect the environment. Experience has shown that these investment costs are substantial, and there is every indication

(1) Jeff Passmore, Passmore Associates, in testimony to the Committee, 21 October 1992.

that they will increase throughout this decade and beyond. This expected trend presents a second, formidable challenge to Canadian policy-makers: to find policies that achieve environmental objectives as economically as possible, having regard to our competitive position and the manner in which our major competitors approach the same problems. Reaching this goal will be difficult at a time when investment capital is decidedly limited and funds for increased operating costs are constrained.

There is no doubt that Canadians want clean air to breathe and clean water to drink. What is less certain is the amount of environmental protection required, its costs, how these should be allocated and the willingness of the public to bear them. Our geography, climate, resource endowment and industrial structure all combine to produce an economy that is highly energy-intensive. This reality, in turn, translates into high levels of airborne emissions with correspondingly high abatement costs. Future environmental policy-making must be considered in this context.

In light of this understanding, the Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources felt it was necessary to examine the potential use of environmental management tools that rely on the workings of the marketplace and, in particular, the important price signals upon which firms and consumers rely to make everyday decisions. The rationale for selecting this focus was the desire to achieve the goal of environmental protection in the most efficient and affordable way. Some early experience has shown that market-based measures offer significant advantages over the traditional regulatory or "command and control" (CAC) approach.

Canada has, in recent years, made numerous environmental commitments.⁽²⁾ In May 1992 Environment Canada published a discussion paper entitled "Economic Instruments for Environmental Protection." The stimulus for that paper was the need to find the best way for Canada to fulfil its commitments. The paper describes in some detail a number of approaches to managing environmental protection through the use of market-based measures. It calls for consultations with Canadians on how market-based instruments might be adopted in actual practice.

(2) See Appendix C for Canadian commitments.

This Committee concluded that it was appropriate to involve the Parliament of Canada in these consultations. Accordingly, in the fall of 1992, the Committee organized a series of hearings with government officials and Ministers. We also hosted a roundtable session which brought together a cross section of energy producers and users, and environmental groups, to examine how market-based measures could be applied to reaching environmental objectives associated with the production and use of energy in Canada.

The hearings revealed that Canada, like most other developed countries, is still at a relatively early stage in deciding on the most effective means of dealing with energy-related emissions. One complication is the fact that there is not yet a full scientific consensus on the magnitude of all of the environmental threats, especially those air emissions that are international or global in their impacts. Another is the uncertainty regarding the costs of achieving a given level of emissions, and the impact that these costs will have on domestic and international economic well-being.

The Committee's deliberations brought forth many questions and identified many important economic considerations. Although there were few firm conclusions, a number of important guiding principles were proposed. It would appear that industry, many environmental groups and governments find merit in the market-based approach, and it can be anticipated that policy will follow this direction.

This being the case, it is in Canadians' best interests to become more conversant with the nature and extent of the environmental problems facing the energy sector and the market-based policy tools available to deal with them. It is the Canadian consumer, after all, who will ultimately assume the costs and realize the benefits of an improved living environment associated with government policies aimed at protecting the environment. Through this report the Committee hopes to contribute to this educational process by bringing these issues to a wider public audience. We all want a cleaner, healthier and esthetically pleasing environment and it is time to confront the issues involved in bringing this about.

The other major goal of the Committee's study was to bring representatives from industry, government and consumer and environmental groups together around the same table to further the discussion called for in the federal government's paper. While no detailed action plan emerged from the roundtable, it served as a forum for frank discussion about the means by

which we can achieve environmental protection in the most affordable way. We believe that attaining this objective is in the best interests of all Canadians.

CHAPTER 2: THE ENVIRONMENTAL CHALLENGES FACING THE ENERGY SECTOR

The energy sector faces a wide variety of environmental challenges, from radioactive waste management to ponds of oil sands tailings and sulphur dioxide emissions. In this study we have chosen to focus only on the emissions into the atmosphere that are related to the production, transportation, conversion and use of energy in Canada. This focus is in no way meant to imply that other energy-related pollution problems are not important. It is simply acknowledging the fact that energy use is heavily implicated in the production of a number of airborne emissions that are believed to cause environmental problems.

The importance of the energy sector in the production of airborne pollutants is illustrated in Table 1. Energy-related emissions are linked closely to what are generally considered to be the three most pressing environmental problems of the day: acid rain, urban smog and global climate change. Controlling these problems will be a major preoccupation for the energy sector in the coming years.

A. Acid Rain

Acid rain, which mainly results from the combination of airborne sulphur dioxide and water vapour, has been shown to produce elevated levels of acidity in soil and water, resulting in damage to fish and other aquatic species. Acid rain also retards forest growth, destroys the viability of agricultural crops, and causes damage to buildings, monuments and infrastructure such as bridges.

As Table 1 notes, the energy sector is responsible for about 45% of current SO₂ emissions. SO₂ emissions from the energy sector have their origin in the sulphur which is present as an impurity in primary fossil fuels. For example, the average sulphur content of crude oil refined in Canada in 1991 was 0.8%; however, some refined products such as heavy fuel oil, typically contain higher levels of sulphur, in the range of about 2.5%. This is the fuel

used in oil-fired thermal electric generating stations, in most cement kilns and in some industrial processes and furnaces.

TABLE 1

PROPORTION OF EMISSIONS ATTRIBUTABLE TO ENERGY SECTOR			
EMISSION	TOTAL QUANTITY kilotonnes	ENERGY kilotonnes	% FROM ENERGY
SO ₂ ^a (sulphur dioxide)	3,687	1,644	45
NO _x ^a (nitrogen oxide)	1,887	1,774	95
VOC ^a (volatile organic compounds)	1,782	957	54
CO ₂ ^b (carbon dioxide)	457,000*	455,000	97*
CH ₄ ^c (methane)	3,800	646	17
N ₂ O ^c (nitrous oxide)	108	59	55

^a estimates for 1985, from Environment Canada, *Economic Instruments for Environmental Protection*, 1992, figures 8, 9.

^b estimates for 1990, *Ibid.*, Table 2.

^c estimates for 1987, from Environment Canada, *National Action Strategy on Global Warming*, (draft), November 1990, Annex 1, p. 3, and Tables A.1, A.2.

* does not include agriculture, wood burning. These non-energy sources are not readily measurable, and so are ignored in many Canadian analyses. Worldwide, these sources are estimated to comprise about 22% of total manmade CO₂ emissions.

Source: Peter Berg and Edward R. Lauer, "A Primer on the Application of Economic Instruments to the Canadian Energy Sector," Background Paper prepared for the Standing Senate Committee on Energy, the Environment and natural Resources, 15 September 1992, p. 23.

Underground natural gas formations also contain varying amounts of sulphur. When sulphur content is high, it is known in the industry as "sour gas". Virtually all of the sulphur is removed from the gas at the processing plant before it is sent to market. As a result, in terms of sulphur dioxide emission, natural gas is seen as a very clean-burning fuel. Nevertheless, some untreated gas, with its attendant sulphur emissions, can escape into the

atmosphere during exploration, development and processing. The quantities involved are typically not large.

In the case of coal, the content of sulphur varies widely. In Canada the lowest sulphur coals are found in Alberta, where sulphur contents as low as 0.2% are often found. Moving east, Saskatchewan lignite deposits typically exhibit sulphur contents in the 0.4% range, while some of the coals used in thermal generating plants in the Atlantic provinces are as high as 6%. Canada also uses U.S. coal, especially for steel making and electricity generation in central Canada. These coals are currently in the range of 1.0 to 1.5% sulphur.

It follows that the amount of SO₂ emitted in electricity generation or in industrial processes is mainly determined by the source of the coal used. Where higher sulphur coals are the most economical, technologies exist to remove up to 95% of the sulphur from combustion gases.

Fossil fuel producers and users in Canada are faced with the challenge of meeting their share of a federally established SO₂ cap of 2.3 million tonnes by 1994. The cap was established on the basis of what was thought to be the natural capacity of the soils, lakes and plant life in eastern Canada to neutralize the acid being deposited, and it represents a 50% reduction from the 1980 base year. Based on this emissions ceiling, the federal government has negotiated agreements with the governments of the provinces east of Saskatchewan on the share of the total reduction each will bear. Each province was left to decide where the reductions should be made and how to do it. In almost all cases, it is expected that each province will meet its agreed limit for 1994, mainly through the use of lower sulphur fuel. As well, scrubbers will finally appear on plants of Ontario Hydro and New Brunswick Power during the next three years. Nova Scotia Power has undertaken to pioneer a new technology and is building the world's largest (to date) commercial scale circulating fluidized bed boiler, a 150 MW unit at Point Aconi. Other utilities expect to rely more heavily on gas-fired generating units that can also produce by-product heat for nearby buildings or industrial processes.

More recently, under a revised Canada-United States agreement, the SO₂ cap for the seven eastern provinces was extended to the year 2000, with a new national cap of 3.2 million tonnes set for the same year. The way in which this new national cap will be apportioned has not yet been established, but western energy producers and consumers will be

brought into the system at that time. There is some concern in the west that the additional 0.9 million tonnes will simply be taken as the western limit.

B. Urban Smog

The major component of urban smog is ground-level ozone. It is formed by the interaction of nitrogen oxide (NO_x) and volatile organic compounds (VOCs) in the presence of sunlight. NO_x emissions are almost entirely the result of the combustion of fossil fuels, with exhausts from gasoline, diesel and propane powered vehicles accounting for about 56%, and power generation accounting for another 14%. VOCs, such as fuel gases and solvent fumes, are released through a number of energy-related or other industrial processes. Urban smog represents a health concern, especially to people with respiratory conditions, and has a minor acidic effect, although to a much lesser extent than SO_2 .

Ground-level ozone is primarily a seasonal concern, peaking in most areas in the summer months. It is estimated that some 50% of the Canadian population is periodically exposed to concentrations of ground-level ozone which exceed the maximum target levels. The problem is particularly acute in three regions of the country, notably the Windsor-Quebec City corridor, the Lower Fraser Valley and the Southern Atlantic region, an area that receives considerable cross-border flows of pollutants.

A plan for the management of NO_x and VOCs has been developed by the Canadian Council of Ministers of the Environment. It proposes a three-phased approach which seeks to reduce emissions in the three regions noted above by 40% by the year 2000, and to fully resolve the problem of ground-level ozone in Canada by the year 2005. The plan depends heavily on measures to limit emissions from motor vehicles. It also includes many measures aimed at stationary sources such as power plants.

C. Global Climate Change

Unlike acid rain and urban smog, which tend to be local or regional in nature, climate change is a truly global issue. The greenhouse effect, by which certain gases in the atmosphere trap heat near the surface of the Earth, is not, by itself, the source of concern. It

is, after all, this effect that makes the planet habitable. The concern, instead, centres on the possible impact of the emission of increasing quantities of man-made greenhouse gases on the equilibrium of the heat flows into and out of the atmosphere.

The scientific theory suggests that there will be a trend towards a general, but not necessarily uniform, warming of the planet, combined with some shifts in climatic patterns. These climatic effects may produce a number of adverse consequences, such as a loss of arable land because of moisture and temperature problems; northward movement of agricultural land away from markets and transportation infrastructures; and accelerated melting of the ice-caps and resultant flooding of low-lying areas.

There has already been a great deal of international investigation of this problem. While there seems to be quite widespread agreement that it is important to reduce worldwide emissions of greenhouse gases, there is, as yet, no definitive estimate of the level of reduction required or of the urgency with which it should be pursued.

This uncertainty can be easily explained. Those seeking to define the magnitude and the timing of the problem still require basic scientific data and mathematical models that can more accurately predict the behaviour of complex natural systems. Still to be defined are the precise relationships between manmade and naturally occurring gas flows, the potential chemical interactions among the different gases and the earth's natural response mechanisms such as increases in water vapour flows into the atmosphere as warming occurs. For purposes of this study, we accept, as does the government of Canada, that the continued release of greenhouse gases into the atmosphere at current rates will have some type of unpredictable and disruptive effect.

The most common greenhouse gas of consequence to the energy industry is carbon dioxide (CO_2), the inevitable result of burning fossil fuels such as coal, oil and natural gas. Unlike sulphur dioxide and nitrogen oxide emissions, which occur because of impurities in the fossil fuels or from less-than-perfect combustion conditions, CO_2 formation is the inescapable result of the conversion of carbon to carbon dioxide to produce heat. In other words, no CO_2 , no heat!

The transportation sector accounts for the largest share of Canadian CO_2 emissions at 28%, with power generation and industrial fuel burning following closely at 23% and 18%

respectively. The rest comes from the residential and commercial sectors and a number of other sources.

The direct emission of methane to the atmosphere is a second area of concern to the energy industry. Methane is a short-lived but potent greenhouse gas, being about 25 times more efficient at trapping heat in the atmosphere than is carbon dioxide. Fortunately, the quantities of methane released by the energy sector are relatively small, compared with CO₂ emissions, and there are fewer sources. The energy sector's contribution to methane release occurs during oil and gas exploration, processing and transportation and from seepage of the gas from coal deposits as they are mined.

Although it is believed to be a minor emission from fossil fuel combustion, nitrous oxide deserves to be mentioned, primarily because it is estimated to be some 230 times more efficient at trapping heat than carbon dioxide, and has a lifespan in the atmosphere of about 150 years. As with other oxides of nitrogen it is formed during the combustion process.

The challenge is to find cost-effective ways to reduce the emissions of all of these gases. In the case of CO₂, the federal government has undertaken in its Green Plan to stabilize carbon dioxide emissions at 1990 levels by the year 2000. This commitment means that we must attempt to hold CO₂ emissions to an estimated 467 million tonnes. The Department of Energy, Mines and Resources and Environment Canada have estimated that emissions would otherwise reach 547 million tonnes by 2000, leaving a gap of some 80 million tonnes to be reduced or avoided.

This gap represents a cutback of 15% over a "business as usual" scenario. Expressed another way, the 80 million tonnes is roughly equivalent to today's combined CO₂ emissions from all of the residences and commercial establishments in Canada. Although this appears to be a difficult target to meet, a number of energy management studies have shown that it is within the realm of technical and economic feasibility. Key obstacles to achieving this goal are the availability of up-front capital to fund efficiency improvements; useful, relevant information for consumers on cost-effective energy efficiency measures; and the public's willingness to accept changes.

CHAPTER 3: A PROFILE OF THE CANADIAN ENERGY SECTOR

Canada has the good fortune to be blessed with a wide array of energy sources with which to satisfy domestic demands. These sources range from the traditional fossil fuels - coal, oil and natural gas - to hydro and nuclear energy. We also have the possibility of developing renewable sources of energy in the future, and possess a significant untapped potential for energy efficiency and conservation.

Over the past 20 years, our energy consumption pattern has moved from being dominated by oil and gas to being much more diverse. Furthermore, the Canadian energy economy is now much more electricity-intensive than it was two decades ago, a trend that is expected to continue. Table 2 shows details of energy demand by sector and by source for the years 1970, 1980 and 1990, as well as projections for 2000 and 2010.

The energy sector is a vitally important part of the national economy in terms of employment, investment, trade, and income generation. It employs more than 300,000 Canadians and accounts for over 6% of our GDP (Gross Domestic Product) and slightly less than 20% of total investment in Canada. Energy is also a crucial input for a number of major natural resource industries, such as pulp and paper, iron and steel and petrochemicals. Any actions taken to limit emissions to improve air quality will exert measurable impacts on both the energy sector directly and on those industries that are highly energy-intensive.

Within the country there are marked regional differences in energy production and consumption. For example, Alberta produces about 80% of Canada's crude oil and 83% of our natural gas, while Ontario and Quebec together consume nearly 60% of the oil and 50% of the natural gas.⁽³⁾ These regional differences present a significant challenge to federal policy-makers, in that actions taken at the federal level may not have a consistent effect or impact in all regions of the country.

(3) Energy Council of Canada, "National Energy Data Profile: Canada," 15th World Energy Congress, Madrid, Spain, 1992, p. 2.

TABLE 2

TRENDS IN CANADIAN ENERGY DEMAND - 1970-2010					
5.1 FINAL ENERGY DEMAND BY SOURCE AND SECTOR (PJ)	1970	1980	1990	2000	2010
Coal					
Industry	267	235	164	255	289
Transport	9	-	-	-	-
Other	45	4	3	2	2
- of which: residential	45	3	3	2	2
- of which: commercial	-	1	-	-	-
Non-Energy Use (i.e., petrochemicals)	-	5	14	17	19
Total Coal	321	245	181	274	310
(MToe)(1)	8	6	4	7	7
Crude Oil, NGL and RPP					
Industry	483	648	562	706	855
- of which: Petrochemical	83	159	255	354	431
Transport	1,205	1,803	1,720	2,088	2,415
Other	969	709	457	374	398
- of which: residential	583	436	190	177	161
- of which: commercial	337	210	180	130	130
Non-Energy Use (i.e., petrochemicals)	166	233	192	290	325
Total Crude Oil, NGL and RPP	2,823	3,393	2,931	3,458	3,993
(MToe)(1)	67	81	70	83	95
Natural Gas					
Industry	376	678	840	1,051	1,206
Transport	-	-	2	6	11
Other	409	672	845	959	1,036
- of which: residential	228	366	475	542	563
- of which: commercial	182	295	349	374	422
Non-Energy Use	-	-	-	-	-
Total Natural Gas	785	1,351	1,687	2,016	2,253
(MToe)(1)	19	32	40	48	54
Other (Renewables - Primarily Forest Biomass)					
Industry	-	301	253	385	431
Other	-	80	90	105	117
- of which: residential	-	80	90	105	117
- of which: commercial	-	-	-	-	-
Total Other	-	381	343	490	546
(MToe)(1)	-	8	8	12	13
Electricity					
Industry	340	489	601	1,000	1,285
Transport	2	2	3	3	4
Other	315	595	885	1,051	1,298
- of which: residential	154	305	468	493	607
- of which: commercial	155	261	382	458	567
Total Electricity	657	1,085	1,489	2,054	2,587
(MToe)(1)	16	26	36	49	62
Heat					
Industry	-	42	21	42	51
Other	-	1	-	1	1
- of which: residential	-	-	-	-	-
- of which: commercial	-	1	-	1	1
Total Heat	-	43	21	43	52
(MToe)(1)	-	1	1	1	1
Total Final Energy Demand	4,586	6,498	6,652	8,335	9,743
(MToe)(1)	110	155	159	199	233
(1) MToe = metric tonnes of oil equivalent					

Source: Energy Council of Canada, *National Energy Data Profile: Canada*, 15th World Energy Congress, Madrid Spain, 1992.

Energy commodities have been an important part of Canada's export trade for many years, and these exports have been an important contribution to the health of the energy sector itself. In fact, since the late 1960s, Canada has been a net exporter of most energy commodities with, as one would expect, the vast majority going to our closest neighbour, the United States. Virtually all of our exports of oil, natural gas and electricity go to that country, along with more than 80% of our uranium exports. In 1990, the gross value of Canadian energy exports was some \$15.7 billion. If the export of energy-intensive goods and equipment, which form a large part of industrial production, is also taken into account, the importance of energy to our trade balance is even greater. All of this is to say that Canadian authorities must remain mindful of the energy-intensive nature of our economy and of our international competitiveness when establishing environmental policy. Much could be lost if Canada took unilateral action that undermined the advantages that energy provides to our economy.

In terms of future supplies, Canada's energy resources are large and diverse. As new technologies are developed, and if and when energy prices increase, there are additional resources that could be developed. The exception to this promising scenario is conventional light crude oil, the production of which is expected to continue dropping as the western sedimentary basin matures as a producing region. Over time, we will either continue to increase imports of this commodity or turn to enhanced recovery methods, upgrading of heavy oil and exploiting our vast oil sands deposits.

While the energy picture in Canada seems very bright from the point of view of our natural resource base, the financial situation in the energy sector has been much less encouraging in recent years. In 1991, the Canadian Petroleum Association and the Independent Petroleum Association of Canada (now merged into one entity known as the Canadian Association of Petroleum Producers, or CAPP) commissioned a study on the profitability of the upstream oil and gas sector.⁽⁴⁾ The study concluded that over the five years preceding the study the rate of return on capital invested in the upstream oil and gas industry was just 3.3%. This does not compare well to the cost of capital to the investors or to the rate of return from

(4) "Canadian Upstream Oil and Gas Industry Profitability: Historical Review and Future Perspectives," PowerWest Financial Limited, September, 1991, 121 p.

other economic activities, where returns have averaged 8% since 1986. The situation has not improved materially in the period since the study's release.

The collapse of world oil prices in the mid-1980s, which resulted from a surplus of supply, caused a considerable decline in cash flow to the industry. Companies responded by restructuring their operations, sometimes by means of mergers and acquisitions. In the process they trimmed their operating costs and their debt loads, and increased productivity. The "oilpatch" experienced a significant number of layoffs during this time, as the need to trim costs coincided with the decline in conventional crude oil production. Despite all these efforts, the return on capital remains well below that of many comparable industries.

The natural gas industry does not face the problem of declining production. Rather it has been faced, until recently, with a long-term surplus of supply which depressed prices. It is difficult to predict long-term pricing trends and hence one cannot predict with certainty the prospects for an improvement in the financial performance of this sector. The financial situation in the coal and uranium sectors does not differ appreciably from that described for the oil industry. In the case of coal, companies have already rationalized their operations to a great extent by cutting costs and improving efficiency; nevertheless, this industry still faces financial hardship as a result of depressed commodity prices.

This poor financial situation explains why companies in the energy sector are concerned about the growing demands being placed on them and their customers to meet environmental challenges. The need to find policies that will allow Canada to meet its environmental objectives in the most cost-effective manner possible has never been greater. This report will explain the benefits which market-based measures (i.e., "economic instruments") appear to offer in this regard.

CHAPTER 4: INTEGRATING ENVIRONMENTAL COSTS INTO DECISION-MAKING

Historically, the cost of environmental damage in the form of air, land and water pollution has been largely treated as external to the economy, and therefore not directly reflected in the market price of various goods and service. Failure to capture these external, or social, costs directly in prices causes consumers to improperly assess their purchasing decisions and has, in turn, caused an over-consumption in polluting products.

Nowhere is this more prevalent than in energy markets. Energy resources are normally valued only at their private (out-of-pocket) cost of extraction, with pollution valued at zero. The social costs of energy production and use are passed on to society at large, and are not paid by either the producer or the consumer of the products in question. This is only gradually changing, as the costs of acid gas scrubbers, or low NO_x burners, for example, become reflected in the prices for heat and electricity. Yet, these increases are unlikely to comprise more than a small percentage of the true environmental costs, if those costs could be determined. Given that access to the environment as a receptacle for society's wastes is not restrained through a price mechanism, it is not surprising that the environment has been "consumed" to the extent that it has.

The problem is further aggravated by the historical tendency of governments to provide substantial subsidies to fossil fuel generating projects, thereby again introducing a distortion into the energy market. In many cases, the subsidies occur indirectly, through policies that seek to create regional economic benefits. The Hibernia development was one example often cited to the Committee.

It has been argued that the lack of full incorporation of environmental costs in the price of energy products, together with the traditional skewing of subsidy assistance towards hydrocarbon production, has provided an advantage to conventional, well-established energy producers. This tilt in the energy "playing field" has thus been seen as inhibiting the introduction of conservation strategies and renewable energy sources into the market place, thereby precluding the emissions reduction potential that these options offer.

If society is to make any tangible progress in its attempts to achieve environmental protection, Canadians must be encouraged to adequately justify the subsidy route (and in the process make these subsidies open and transparent) and to begin integrating environmental costs into their everyday decision-making. Only by assigning a recognizable value to what has generally been considered to be "free" access to the environment will the citizens and firms of this country begin to respect the environmental consequences of their activities and alter their consumption behaviour patterns so as to utilize environmental resources more efficiently. In order to obtain a much cleaner environment, the prices of all goods should include the cost to society of the pollution resulting from the production and consumption of these products. This should be done to the extent that is possible without jeopardizing the competitive advantages which lower cost or abundant energy provides.

It sounds easy enough: the polluter should pay for his polluting activity. There are several problems to deal with first, however. Society is far from having a precise grasp on the monetary values of even those adverse environmental impacts that have been identified. It is easier to place a value on some environmental impacts than on others. For example the long-term health effects of urban smog can at present be described only qualitatively, rather than quantitatively.

While there has been some discussion, no Canadian jurisdiction has yet attempted to assess the true environmental costs of competing energy forms. While estimates of environmental damage have been undertaken in other jurisdictions, these are simply that -- "ball park" estimates.

Does the lack of precision matter, when the value that society now assigns directly to pollution is zero? Many argue that the environmental costs of many forms of fossil-fuel activities are now so high that taking any action, no matter how modest, is preferable to taking no action at all. As the argument goes, the initial price chosen to represent the amount of environmental damage caused should be based on some estimate of this damage - not necessarily the best estimate. If the resulting reduction in pollution is not deemed to be sufficient, then prices can be raised until the more desirable response in the market place is attained.

Once policymakers have dealt with the value questions, the next problem is to devise a set of policies that will bring these (up to now) external costs into the price of energy without placing our competitiveness at risk. This is what is known as "internalizing the externalities." Since the free market by itself has no mechanism to initiate this step, government intervention is warranted.

The problem arises because there are so many different ways to assign a cost to the use of the environment. This is a principal focus of the remainder of the report. Suffice it to say that actions taken by governments can either influence prices directly, (eg. environmental charges); quantity-based, and thus only indirectly price influencing, (eg. emission permits or allowances); or implicit, (eg. regulatory restrictions placed on emissions). The next chapter discusses the various instruments that governments can use when formulating environmental policy.

CHAPTER 5: HARNESSING MARKET FORCES TO MAKE ENVIRONMENTAL PROTECTION BOTH MORE EFFECTIVE AND MORE AFFORDABLE

Governments have a host of policy tools with which to address energy-related environmental issues.⁽⁵⁾ While the focus of the Committee's study is the greater use of market-based, or economic, instruments, it is important nonetheless to note that other forms of intervention have been and are being used with some success. In the future, solving our environmental problems will require a combination of various instruments.

One of these essentially non-market options is to provide information to businesses and consumers about energy conservation applications and about energy-using equipment. In this way, governments can help turn society's energy-use patterns towards less energy-consuming products. Today, a wide array of energy-saving products and technologies that are economic at current market conditions exist but are not used, simply because the public is not aware of them. Reductions in energy consumption translate into reductions in emissions.

There is also considerable merit in having governments provide funds to industry for research and development. Significant progress in environmental protection can be achieved if new energy-efficient technologies and industrial processes are developed to commercial readiness.

But new products and better information do not always lead to better decisions. Energy waste and environmental issues do not always command the attention that they deserve. Ultimately, as experience has shown, to bring about effective environmental responses governments need to turn to more active forms of intervention. Regulation has been the policy instrument most frequently used to generate the desired responses. There is no doubt that careful application of regulations can serve a useful function, particularly in localized situations where one must respect ambient standards. Another is the use of energy efficiency standards, designed to weed out less efficient equipment and appliances from the Canadian marketplace.

(5) Energy, Mines and Resources Canada, Notes on slide presentation to the Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources, 14 October 1992.

As the federal government's recent report on prosperity suggests, regulation noticeably affects how efficiently Canada attains its environmental objectives.⁽⁶⁾ This is because, historically, governments have tended to rely on a "command and control" (CAC) regulatory approach to limit pollutant emissions. Under this approach, a limit is placed on the rate of discharge of pollutants, and governments specify a certain technological route to achieve it. In many cases, a common regulatory standard, or limit, is applied to all firms, regardless of their individual economic situations and their financial ability to comply. CAC approaches make no direct use of the market at all.

The CAC approach may have been acceptable when environmental demands were fewer and less intense, and when investment capital was more readily available. Recent poor economic performance, however, combined with the increasing scope and scale of environmental issues, has led policy-makers to turn their attention to alternative approaches, and to the focus of this report, the greater use of market-based policy tools within the overall regulatory framework.

The recent movement to more flexible forms of regulation, in which governments establish overall performance standards without specifying the technologies to be adopted, represents an improvement over more traditional CAC forms of regulation. Nonetheless, even greater economic benefit can be achieved through increased efforts to harness market forces.

Economic instruments essentially engage the market to give producers and consumers a financial incentive to factor environmental considerations into their everyday decisions. While they cannot be viewed as a panacea to all our environmental problems, they may result in effective solutions (from both an environmental and a cost point of view) to problems in specific situations.

Some witnesses who appeared before the Committee felt a sense of urgency in moving quickly to this market-based approach. The following quotation captures this sense best:

(6) Canada, Steering Group on Prosperity, *Inventing Our Future: An Action Plan For Canada's Prosperity*, p. 29.

If the potential gains from the use of economic instruments are to be realized, it is important that the government introduce them as rapidly as possible in selected areas, to establish a base of Canadian experience that will permit the refinement of specific designs and their broader application. It is particularly important to implement emissions trading quickly as an alternative to ongoing expansion of a system of new source performance standards and on our reliance on concepts such as best available control technologies that will impose an unnecessarily restrictive and costly system of command-and-control regulations on the Canadian economy.⁽⁷⁾

A. Potential Advantages of a Market-Based Approach

Traditionally, the marketplace has been viewed as a significant adversary in the fight against pollution. This is unfortunate, given the power that can be harnessed, through adoption of market-based policies, to bring about environmental protection.

It is important to note that economic instruments exhibit a number of features that distinguish them from their CAC counterparts, the most important being that they are often more cost-effective. As stated above, the overriding aim when designing policy has to be the provision of effective environmental protection at a manageable cost to society.

Secondly, economic instruments are designed to achieve maximum flexibility. They do so by focusing on environmental results, rather than on a particular method or technology. By providing individual firms with the latitude to select an appropriate route to environmental protection, economic instruments enable market participants continuously to adapt their strategies to achieving environmental gains. In this way, their environmental responses can be optimized.

Finally, greater use of market-based policy tools can actually result in environmental performance which is superior to that achieved through the CAC approach and which can be achieved more quickly than if a set of technology-specific rules are developed. Economic instruments provide a continuing incentive to reduce pollution through the adoption

(7) Canadian Electrical Association, "Roundtable on Economic Instruments for Environmental Protection," A Brief to the Senate Standing Committee on Energy, the Environment and Natural Resources, 20 October 1992, p. 1.

of new control technologies and processes. Requiring business to pay for its use of the environmental resource encourages managers to be constantly aware of changes in production methods in order to ensure that these additional environmental costs are minimized. Greater innovation is thus encouraged and in some cases competitive advantages may be realized.

The imposition of CAC regulatory requirements, on the other hand, do not encourage business managers to develop technologies to reduce pollution below prescribed levels; once a manufacturer or consumer has installed the prescribed equipment, there is little incentive to do anything further. In addition, the prescribed equipment may not be the best available, since government officials may not have the most recent and reliable information. In many instances, therefore, the use of economic instruments can bring about better environmental performance.

B. Different Forms Of Economic Instruments

Economic instruments come in various forms; a convenient way to subdivide them is to assess whether or not they impose a direct effect on the price of a given product. Instruments that do so include taxes, charges, incentives, or a combination of these two.

Let us first consider the use of charges, which the government's discussion paper breaks down into three types: emissions charges, input charges and product charges. Under the first option the government would place a direct charge on emissions from various sources. The Finance Department's presentation to the Committee noted that, while this approach would provide producers with flexibility in choosing how to reduce emissions, the emissions themselves could be difficult and expensive to measure.⁽⁸⁾

An alternative approach would involve the imposition of a charge on energy inputs that are the sources of the emissions. In the case of greenhouse gas emissions, this last option offers distinct advantages from an administrative point of view. It would be far less costly, for example, to administer an input charge such as a carbon tax, or a more broadly based energy input tax on fuels at the wholesale level, than an emissions charge on greenhouse gases from

(8) Finance Canada, "Presentation on Economic Instruments: Opening Remarks," Presentation to Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources, 14 October 1992, p. 7-8.

many individual end users. One can imagine the difficulties inherent in trying to collect an emissions charge from eight million automobile owners. A carbon tax, while possibly achieving administrative efficiency, raises a number of other serious concerns. We will defer further treatment of the carbon tax to Chapter 6.

As opposed to an input charge like a carbon tax, environmental charges can take the form of charges placed on final products. For example, charges can be placed on automobiles that do not attain prescribed fuel efficiency standards. In this case, the effectiveness of the charge would be largely dependent on consumers' reaction to the increased cost. This reaction would, in turn, be based on the magnitude of the charge.

Incentives designed to support investments in the environment are another form of a price-based policy instrument. Incentives could be provided through such means as tax deductions, exemptions or credits for certain capital expenditures, and government subsidies provided to promote the use of cleaner and/or more energy-efficient sources and technologies. Despite their appeal in certain situations, tax incentives are not without problems. In an appearance before the Committee, for example, officials from the Department of Finance highlighted such potential difficulties as their relative lack of effectiveness; windfall gains that would go to those making investments that would have been made regardless of the incentive; and the impact of such incentives on the fairness of the overall tax system.⁽⁹⁾

Yet another approach is to develop policy instruments which bring together in one package both environmental charges and offsetting credits such as rebates or tax incentives. For example, one could envision a "feebate" scheme in which drivers of fuel-inefficient vehicles would face a product charge, whereas drivers of more energy-efficient cars could access a rebate from the government. In this situation, the charges from one could be used to pay for the rebates to the others.

So far we have been referring to policy tools whose impacts are directly price-related. There is also a set of market-based measures that affect the quantity of emissions. A tremendous amount of interest has been generated in the development of markets for access to

(9) *Ibid.*

clean air, through the use of tradeable emissions permits or allowances,⁽¹⁰⁾ for example. As the Committee's hearings pointed out, industry generally prefers policy instruments of this type to those like taxes or charges that impose a direct quantitative cost burden.

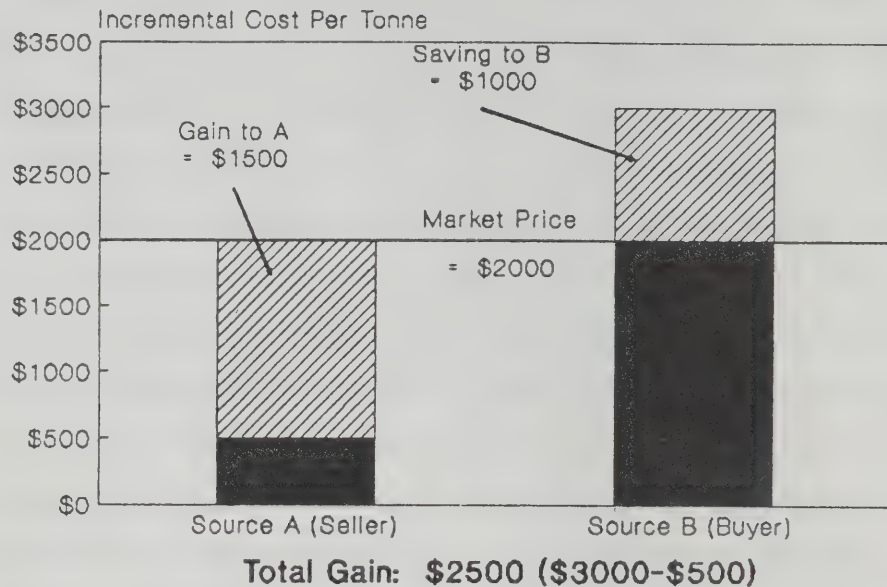
Under this approach, an overall cap for a given pollutant or group of pollutants, is determined by the regulatory authorities. A market is then established for these permits, which allow companies to emit only a certain amount over a specified period of time. These permits can then be bought and sold.

An effective system of tradeable emissions permits could achieve environmental protection at a reduced cost to society since it would concentrate the emissions reduction effort at the sources with the lowest abatement costs. CAC regulation, on the other hand, would have all sources, regardless of their reduction costs, undertake the same reduction effort.

The way such a permit system would function is illustrated in Figure 1. The diagram shows that, of the two emissions sources, the cost per tonne of reducing emissions for Source A is a mere \$500, compared with \$3,000 for Source B. If we as a society forced each source to cut back its emissions by the same amount, say one tonne, a total cost of \$3,500 (\$500 + \$3,000) would be incurred. On the other hand, we could allow B to pay A for reducing its one tonne of emissions. Instead of incurring a \$3,000 cost at its own source of emissions, B could pay A a negotiated sum to undertake an additional one-tonne reduction, say \$2,000, the total cost of reduction would drop to \$1,000 (\$500 + an additional \$500). As the illustration shows, there is a double benefit: B saves \$1,000 (\$3,000-\$2,000) and A benefits, to the tune of \$1,500 (\$2,000 payment from B less the \$500 it costs B to reduce its emissions by another one tonne). The total monetary gain to society in this simplified example is \$2,500, while the basic environmental objective of eliminating two tonnes of emissions is still attained.

(10) There is not yet a convention on the use of the terms "permits" and "allowances". In this report, the terms are used interchangeably. It is recognized by some, however, that the term "allowances" infers a more permanent status.

FIGURE 1
POSSIBLE COST REDUCTION FROM
USING ECONOMIC INSTRUMENTS



Source: Environment Canada, 1992.

In the above example, the high-cost source has been provided with an economic incentive to pay the least-cost source to undertake emissions reductions on its behalf. For the least-cost source, it makes sense to reduce emissions below the level authorized by its permits and to trade excess permits (and realize a profit) if, as in the example given, the price of these permits (the negotiated sum of \$2,000) is greater than its own abatement costs. This would normally be the case for low-cost applications. When there are numerous emissions sources, the result can be an open market for permits, in which their price reflects their perceived market value. By having the lower-cost sources reduce their emissions by more than the higher cost sources, society will have reached its emissions target at less cost to the economy than if all sources had to meet the same reduction target, regardless of cost.

Over time, the emissions permits take on a value in the marketplace as the total emissions target is ratcheted downwards and it becomes increasingly costly to meet the new limits. The value of the permit would then represent a real cost to polluters and thus an

incentive to reduce pollution. Our objective is to let the marketplace function, so as to freely buy and sell emission permits. Government's role is to set the total annual limit, which artificially creates the initial value for the permits.

C. Design Concerns

A host of practical problems needs to be overcome before the full potential of various instruments can be developed. Not only must the individual policy tools be correctly matched with a particular problem, their program design must be appropriate.

Several complicating factors can be briefly mentioned. First, since the task of quantifying environmental costs is fraught with problems, it is often very difficult to establish an appropriate value for an incentive or disincentive. Even if this could be accomplished, different economic instruments can have varying effects on consumer prices. Second, for measures based on discharges, the administrative costs of accurately measuring and monitoring pollution flows will be high. Third, the introduction of a particular economic instrument, and its implications for energy production and consumption patterns, could impose disproportionate costs on certain regions and industries. Measures might have to be implemented to compensate those groups/industries hardest hit by the new policy. Fourth, the establishment of certain economic instruments might impose difficulties on the general economy during the transition period, and could also damage our international competitiveness.

Of course, many of these same criticisms can be levelled at government regulation. It is therefore important, when fashioning environmental policy, to examine carefully the costs and benefits, both environmental and economic, of alternative policy tools.

A number of additional important considerations can be mentioned. The ground rules establishing each form of economic instrument must be made clear, and there must be stability and certainty. Moreover, since environmental problems that can be addressed through the use of economic instruments do not always respect political borders, interprovincial, and/or international, coordination must be assured before these instruments can be put in place. It is important for all governments involved to agree on a common, coordinated approach to the use of these policy instruments.

On the specific issue of tradeable permits, several particular design concerns were raised before the Committee. We believe that these concerns are important enough to note, even though such concerns were not a primary focus of our deliberations.⁽¹¹⁾

One problem was the initial allocation of permits. If these permits are provided to existing companies free of charge, a valuable asset will be created almost instantly. This will give emitters a distinct financial advantage over new firms, who would have to buy permits prior to beginning operations.

Another concern is that firms, anticipating a rapid appreciation in the value of the permits, could adopt a conscious strategy of hoarding them. The intent of these companies, it is argued, would not be to use the permits in the designed way, but rather to realize a financial windfall from their eventual sale.

One solution might be to implement an auction process whereby firms would be required to bid for permits if they wished to continue emitting. The payment for permits under this plan, however, could impose quite onerous costs on business. As well, requiring firms either to purchase permits or essentially to stop producing could likely set the tone for a furious bidding process, thereby likely raising the price of the trading allowances.

Perhaps a more effective and less costly alternative would be to retire, on a regular basis, a small proportion of existing permits in line with government plans to reduce emission targets. A scheduled depletion of this sort would tend to discourage hoarding of permits by making them less attractive as long-term assets.

Yet another concern that the Committee heard was the potential creation of pollution "hot-spots" in locations where pollution abatement is most expensive. In other words, firms in a region where abatement costs are low might sell their excess permits to firms in high-cost regions, with a resulting shift in net emissions towards the latter. This problem could be addressed by setting local ambient air quality standards at levels which protect human health. Alternatively, trades in certain directions between specified geographical areas could be prohibited.

(11) For more detailed discussion see: Canadian Council of Ministers of the Environment, Emission Trading Working Group, *Emission Trading: A Discussion Paper*, May 1992, p. 25-47.

These are a few of the many design issues that are now being addressed by the various working groups in Canada and elsewhere. There is no question that the effectiveness of economic instruments in meeting environmental objectives will depend on careful attention to such design details.

CHAPTER 6: POTENTIAL APPLICATIONS OF MARKET-BASED MEASURES TO ENERGY-RELATED AIR EMISSIONS

During its hearings, the Committee was told that Canadians must acknowledge that there are real costs associated with fixing or preventing environmental problems. These costs will show up either directly, in the price of the products that they buy, or indirectly, through a reduction in the ability of Canadian businesses to continue to provide jobs and economic growth in an internationally competitive world. The issue is to achieve realistic environmental objectives at an affordable price.

This section of the report will review the opportunities to secure affordable environmental protection through mechanisms that use market forces. The market-force approach, either directly or indirectly, builds the cost of pollution or pollution control into the price of the goods and services that Canadians buy. Over time, Canadians will respond to these price signals and favour goods that have a lower environmental cost.

In this chapter, the market-based opportunities are discussed in relation to the three principal airborne emissions problems associated with energy use: acid rain, urban smog and global climate change.

A. Using Market-Based Measures To Control Acid Rain

Of the three issues noted above, the acid rain problem is the one on which Canada has worked the longest, and that has seen the most progress. Indeed, it is expected that, in eastern Canada at least, acid gas discharges will be reduced to nearly 50% of 1980 levels by the end of 1994. The 1994 levels are in most areas those that scientific evidence suggests can be accommodated by the natural neutralizing capacity of the soils and lakes. These reductions will be made without the use of market-based measures.

Several factors have contributed to the success of the acid rain program. First, most of the provinces allowed the companies themselves to decide the best way to meet their assigned portion of the provincial cap. Second, there was freedom within companies to choose which of their plants would be adjusted. Corporations such as Ontario Hydro, New Brunswick

Power, and Nova Scotia Power were permitted to make changes at those plants where the changes were the least costly, as long as the overall company limit was met, and the local ambient air standards respected. Third, there was a period of nine years in which to carry out the adjustments. Fourth, the SO₂ emissions are calculated from the sulphur content of the fuels rather than by difficult and expensive continuous monitoring of gas discharges. This approach was, in effect, a limited version of permit trading, and its success illustrates the advantages of using a more flexible approach than traditional CAC regulation.

Well, one might ask, if full blown market based measures were not needed for acid rain, why all the fuss? In response, we might point out that the costs of controlling acid rain might have been even lower, if a full market based program had been available. What would have been the compliance costs if there had been a mechanism to trade emissions permits among companies, rather than just within companies? For example, would it have been less expensive overall for Ontario Hydro and say, Falconbridge to trade credits? While testimony before the Committee did not address that question, one can assume that the existence of a large trading market would have resulted in more trade, and therefore additional savings.

As noted previously, in Chapter 2, the Green Plan reiterated the government's commitment, under the Canada-U.S. Air Quality Accord, to extend the 1994 cap on SO₂ emissions in the seven eastern provinces to the year 2000, at which time a national cap of 3.2 million tonnes would become effective. Meeting the national cap will, in all likelihood, bring western Canada into the picture. In Alberta, for example, there are many sources of SO₂ emissions, and CAPP testified that the estimated costs of reducing them will vary from about \$400 per tonne to \$19,000 among the various sites. This cost variation suggests, and a study undertaken by the Province of Alberta and the former CPA⁽¹²⁾ confirms, that a system of emissions permit trading could help lower the average cost of achieving any required reductions. CAPP and the Alberta government are now planning multi-stakeholder negotiations on the design of a permit system for large stationary sources of SO₂ emissions. It might be noted, however, that to date no apportioning of the year 2000 national cap has been completed, and it may be that

(12) Province of Alberta and Canadian Petroleum Association, "Market-Based Approaches to Managing Air Emissions in Alberta," 1991.

the national ceilings for the western provinces and the territories will not require significant reductions as a result.

It may be desirable to harmonize acid gas control measures in Canada and the U.S. This is because roughly half of the acid gas flows into eastern Canada originate in the U.S., while some border areas of the U.S. receive gas flows from Canadian metal smelters. The restrictions of emissions in the 1990 amendments to the U.S. *Clean Air Act* will take hold in two phases, in 1995 and 2000. As well, the U.S. legislation gives power plant operators the option of using permit trading to meet their targets in a more cost-effective manner. It may be prudent to provide a parallel regulatory regime in Canada, so that regional cross-border trading could be considered. Canada may thus wish to concede some of its independent decision-making in favour of achieving a better overall result.

In summary, the acid rain problem has been well researched, and existing targets for SO₂ emissions will be met using control measures already in place. The probability of still more stringent SO₂ emission requirements in the future have prompted interested parties to begin examining market-based approaches to achieve additional reductions. There is considerable interest on the part of organizations such as the CEA and CAPP to use acid gas emissions as a test case for the trading of emissions permits. The experience gained could also be valuable in designing similar programs for the control of gases that cause smog and potential global climate change.

B. Using Market-Based Measures to Control Urban Smog

As was noted in Chapter 2, urban smog is typically a summertime problem. It results from an interaction of oxides of nitrogen with volatile organic compounds (VOCs) in the presence of sunlight, to form ground level ozone. It is known that the dominant source of nitrogen oxides is the exhausts of gasoline and diesel powered vehicles and the exhausts of stationary boilers that burn oil, gas or coal. VOCs have a variety of origins, from vehicle exhausts to dry cleaning plants, from gasoline fuelling and transfer terminals to commercial bakeries. Smog is known as "urban" smog since it tends to be at a peak in urban areas where the component gases are concentrated. Thus, the problem is both seasonal and localized.

It follows that the measures needed to control the problem may have to deal with many thousands of emissions sources located in certain defined urban areas, and be in effect mainly during the long sunlight days of summer. This suggests that the control measures are likely to be much more complex and potentially more difficult and expensive to deploy than those required for the gases that cause acid rain.

The NO_x/VOCs Management Plan developed through consultations with officials from a national cross section of emission sources, and endorsed by the Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME), calls for a multi-faceted approach to controlling both NO_x and VOCs. But the NO_x/VOCs Management Plan does not set priorities as to the sources to be addressed first, nor does it attempt to project the financial impacts of the control measures on different sectors of the economy or in the different regions. Market-based measures could prove useful in achieving the objectives set out in the Plan because of the flexibility they could introduce.

Developing appropriate policies to address NO_x/VOCs emissions is made difficult in part because the mechanism of smog formation is not completely understood. The exact chemistry of the interactions between the family of gases that are called "NO_x" and the broad range of volatile organic compounds is not yet firmly established. The CEA, for example, noted that the amounts of NO_x reduction and VOC reduction needed have not been well established. Other jurisdictions have been grappling with this issue as well. For example, in one smog-prone area of California, local air quality officials have decided to concentrate mainly on VOCs, since control of these gases can be accomplished more cost effectively than can control of NO_x. One question is whether, and in what circumstances, one unit of VOC could be equivalent to one unit of NO_x. The significance of the uncertainties lies in the great variation in the control costs among the hundreds of sources of both gases.

The Committee also heard that there are some lingering concerns about the "rightness" of our targets. For example, Canada's goal of 82 parts per billion of ground level ozone is about 50% lower than the US target. This presents a problem when one considers that a large portion of the smog-forming gases in southern Ontario and the southern Atlantic region come from across the border.

Any hesitation in moving to control NO_x and VOCs is not to deny the legitimacy of the problem. The issue is to make the right amount of reduction at the right place, at the right time, and at the lowest economic cost.

The evidence provided by the CEA clearly suggested that many of the stakeholders are examining the work underway in several jurisdictions to address the application of emissions trading to the smog problem.⁽¹³⁾ In Ontario, a multi-stakeholder study has been assessing the feasibility of NO_x emissions trading. This study has concluded that allowing trading between the larger NO_x sources could realize a savings of 40%, or about \$130 million per year, in the cost of complying with the NO_x/VOCs Management Plan, over the cost of traditional forms of compliance. The study also noted that if the objective was to reduce emissions even further than outlined in the Management Plan, an additional 33% cut in emissions could be achieved without increasing associated costs.

Similarly, a study was undertaken earlier this year by the CCME and the Province of B.C. of the merits of a trading system for NO_x and VOCs in the Greater Vancouver Regional District. The conclusion, again, is that substantial savings from traditional regulatory approaches are potentially available using emissions trading.

In addition, the Committee was advised that the Economic Instruments Collaborative, a national volunteer body composed of industry and environmental representatives, with government observers, has an active working group addressing the opportunities for market-based measures to be used in the control of urban smog. The results of all these efforts should sharpen the focus on what should be done, by whom, and when.

To conclude, a number of questions and issues await resolution before a concerted drive to control smog gases can begin. As noted, the scientific basis for an abatement program is incomplete, both with respect to the mechanisms of smog formation under a variety of gas concentrations and weather conditions, and the determination of which of the two gases would yield the greater benefit per unit of reduction. Questions remain about Canada's ground-level ozone goal, given the less stringent target adopted in the US, and the cross border flows of both NO_x and VOCs. Strong concerns exist among the affected industries as to the priorities, the

(13) CEA, 20 October 1992, p. 2.

costs, and the equal sharing of the responsibilities for control. There is fear that the stationary sources will be selectively targeted because they are larger and less numerous than vehicles, even though they contribute less to the problem. Finally, CAPP repeated a recurring theme before the Committee: a call for review of air emissions control within a comprehensive environmental process based on a number of principles. These principles are discussed in more detail in Chapter 7.

Looking ahead, if one assumes that progress can be made in resolving the science questions, appropriate targets, and the need to follow a comprehensive environmental management process, is there in fact a place for market-based measures in controlling urban smog? The theories suggest there is and the Committee was advised, in general terms at least, that economic instruments will have a key role to play. The experience gained in the design of flexible measures such as trading in emissions permits to address the SO₂/acid rain problems suggests the use of trading could prove to be a viable option for smog control. These conclusions derive from the following:

- there are a large number of pollution sources
- the geographic areas of concern are well defined
- the technologies are relatively well known
- the costs to reduce any individual source can be computed, and are likely to vary considerably among the sources
- the costs of reducing via "command and control" are likely to be high and administratively difficult.

C. Using Market-Based Measures to Control Greenhouse Gases

From the certainties of controlling SO₂ gases, to the less certain approaches to dealing with urban smog, we come to the unsettling problem of deciding what Canadians can and should do about the potentially catastrophic effects of global climate change. The issue is at once both simple and complex.

We know that our planet is habitable because there is a "greenhouse" effect that keeps weather temperate enough to sustain life. We know that there is an equilibrium between

the mainly natural production of greenhouse gases and the takeup of those gases in plant life and the oceans. But we also know that the massive additional flows of greenhouse gases resulting from human activity will alter this equilibrium. Finally we know that the production and use of fossil fuels is the single largest contributor to those additional flows of greenhouse gases. That is the simple part.

The complex part is the uncertainties, and what to do about them. The climate change issue is made much more perplexing by the fact that we do not know what the rate, magnitude and impacts of the change will be. Neither do we have a good sense of the cost of a policy response. It is also impossible to determine with precision how our trading competitors will address this issue. The Committee heard strong testimony on these points. The environmental groups stressed that, in their opinion, the scientific evidence is already sufficient to compel us to act without delay to cut back drastically on the generation of greenhouse gases as we await refinement of the science. Others argued just as fervently that inappropriate responses, without better science, could be ineffective and potentially damaging to Canada, if not implemented around the world.

Given the uncertainties presented, the challenge for Canadians is to use policy instruments that will not impose undue economic costs but still achieve environmental benefits. Until the scientific and economic uncertainties are dealt with, prudence requires that Canada undertake control initiatives that would lead to no regrets, regardless of the eventual scientific conclusions.

The Committee heard, for example, of opportunities to reduce fossil fuel consumption through a continuation of energy efficiency measures such as the replacement of incandescent or mercury vapour streetlights by high efficiency low pressure sodium lamps (gold colour). Such measures are attractive even at current energy prices, and conversions could be accelerated by well-designed incentives to defray initial capital outlays.

Many witnesses spoke at length on incorporating the environmental costs of fossil fuels into the prices of energy. This was most often termed the "internalizing of the externalities" that we discussed in Chapter 4. Some participants argued that this could at least be done on a "notional" basis for planning purposes. That is, decisions on energy supply or use would be made "as if" the full environmental costs were included. To the Committee's

knowledge, only a few jurisdictions employ this approach, one of which is the public utilities board in Massachusetts.

Another mechanism to build in environmental costs, especially in the greenhouse gas context, would be via a so-called "carbon tax" on fossil fuels. This approach is, however, highly controversial. In some respects the idea is very logical-- it is a simple "polluter pay" mechanism. But some participants worried that such a tax would simply end up as another source of revenue for governments, and contribute little to reducing greenhouse gases. Other participants noted that the North American dependence on fossil fuels is so strong that a carbon tax would have to be relatively high in order to prompt behaviour changes. In that scenario, the tax would be extremely punitive, and even at a higher rate might not necessarily be related to the actual costs (if these could be computed) of the environmental damage.

The impacts of a high carbon tax, apart from being unevenly distributed among the regions of Canada, would be extremely harmful to Canadian industries, many of which use carbon-based energy very intensively. For example, making primary iron using a blast furnace requires carbon as a chemical reductant. A carbon tax of \$100 per tonne of CO₂, if imposed unilaterally by Canada, would roughly double the price of primary iron. This would most certainly doom the Canadian primary steel industry, as there are yet no commercially available alternatives to blast furnaces. Calculations also reveal that a carbon tax of this magnitude would cause a doubling to tripling of electricity prices in provinces that are dependent on fossil fuels, especially coal, for a large portion of their generating capacity. These provinces include Alberta, Saskatchewan, and Nova Scotia. The above analysis suggests that Canada needs to tread cautiously when considering environmental charges, such as a carbon tax, and to move in step with our trading partners.

Several witnesses were convinced that a tax such as a carbon tax should be considered only in the context of a complete restructuring of the federal tax system, with the result that the overall tax take would not increase. As an example, governments could move to reduce other taxes in proportion to the increases in environmental taxes. Resource industry participants reminded the Committee that income tax reductions used to offset environmental charges, would be effective only when a company was in a taxable situation. Many companies are from time to time not profitable, thereby limiting the usefulness of this option.

Another option would be to recycle environmental tax revenues back into environmental protection initiatives. This approach has been rejected in the past, with successive governments resisting any type of earmarked or dedicated taxes because of the consequent loss of fiscal flexibility. The Committee heard from the Department of Finance that the current government continues to hold this view.

Numerous witnesses referred to the idea of using a system of trading of emissions permits for CO₂, but were not in a position to elaborate. The main appeal is that a trading system would at least offer the potential of reducing the average compliance cost. The Committee was, however, left with a strong impression that, given all of the scientific uncertainties surrounding the issue of global climate change, trading in permits for CO₂ is much less "ripe" for implementation than for either SO₂ or NO_x/VOCs.

Several witnesses took the tack that Canada cannot afford to be out in front on this issue, given its open economy, and that, in any event, little improvement in the global environment would result from unilateral Canadian action since we only emit 2% of the world's CO₂. They insisted that Canada pay heed to its competitive trade position by acting only in concert with international agreements. Perhaps a new body, such as the Multilateral Trading Organization (MTO), which may replace the General Agreement on Tariffs and Trade (GATT), could attempt to ensure that the two ideals of competitiveness and environmental protection are integrated.

Several witnesses also argued that the biggest threat to dealing with the climate change problem is mushrooming population growth, especially in developing countries. This creates a double kick -- the number of people is not only increasing, but is doing so most rapidly in the countries where per capita energy consumption will inevitably rise with increasing prosperity. It is generally acknowledged that investment in energy efficiency in developing countries represents a cost-effective approach to dealing with what is essentially a global issue.

In summary, the Committee received a clear message that policies designed to deal with greenhouse gas emissions must be very carefully thought out and implemented. There is an acceptance that Canada can and should do its share to reduce greenhouse gases where it is feasible and advantageous to do so. It bears repeating that the reduction of CO₂ emissions is quite a different issue from reductions in acid gases and smog gases. The latter can be

controlled by using lower sulphur fuels, or by pre- or post-combustion cleaning, or by improvements to combustion control and to the handling of volatile substances, all of which are technically feasible. The complications in dealing with fossil fuels is that CO₂ is an unavoidable product of combustion, and that there are no practical, economical methods of capturing and containing the large quantities of CO₂ now being produced.

For these reasons, the consensus was clear. All agreed that the potential for climate change exists, and that Canadians must do their part to reduce the threat. The preferred route would be to use "no regrets" initiatives first, including a more vigorous move to adopting higher efficiency energy processes. These will yield economic benefits in their own right that can help boost Canada's competitiveness, while reducing CO₂ emissions. There was an implied acceptance that some small environmental levies could be accommodated if these were recycled to help develop and finance more efficient processes or systems.

To move beyond "no regrets" actions, there was a general opinion that some other market-based measures, such as trading in emission permits, might also be employed. In addition, some witnesses did propose removal of energy subsidies, although the testimony did not quantify the possible impacts on energy prices. The idea of a carbon tax was the least acceptable market-based measure to most witnesses presenting evidence to the Committee. The reasons behind this opposition, as discussed, were the difficulties that such a tax would create sectorially, regionally and nationally. As well, respondents doubted that mechanisms to adjust the impacts of a tax, and to equalize its impacts, would be practicable under current fiscal policies.

CHAPTER 7: GUIDING PRINCIPLES EMERGING FROM THE COMMITTEE'S ROUNDTABLE

Given the early stages of the consultation process on market-based measures, and the as yet incomplete evaluations by several provincial and national working groups, it is not surprising that much focus was placed during the Committee's hearings on a number of principles to guide environmental policy formulation. Some of these were formally proposed, while others were introduced and gained a measure of consensus during the discussions. The Committee concluded that there are a number of guiding principles that should be followed by federal and provincial policy-makers.

- For real environmental progress, external environmental costs should be internalized to the extent that such moves do not threaten Canada's industrial competitiveness. The economic viability of energy efficiency activities and alternative energy sources would be considerably enhanced if the environmental costs of conventional energy production were internalized in the cost of energy.
- Economic efficiency should be adopted as a fundamental tenet of environmental policy-making. Market-based instruments, if introduced in a fair and administratively efficient way, can be useful in achieving Canada's environmental goals and targets in an economically effective and efficient manner.
- Decision-makers should consider the full range of policy measures rather than seek to apply a single approach to all of the problems.
- The use of economic instruments must be backed by strong public support. Achieving such backing may require substantial efforts in educating the public about the consequences of a variety of environmental policy initiatives. As an example, unless the public is educated on the advantages offered by such market-based measures as tradeable

allowances or permits, they may be reluctant to accept the idea of granting to industry what might otherwise be interpreted as a "licence to pollute."

- Any consideration of individual economic instruments should be subject to careful cost-benefit analysis.
- The use of economic instruments must be guided by the desire to achieve revenue neutrality. They must not become a "tax grab" by the government. A major restructuring of the existing tax system and our subsidy practices would almost certainly be required if tax instruments were to be used to internalize environmental externalities in the cost of energy.
- The use of economic instruments must respect the need to ensure fairness in terms of regional and industrial impacts. Those regions and industries seriously affected by certain government initiatives might require some form of compensation to accommodate the dislocations arising from changes in environmental policy.
- In setting environmental goals we must respect our international competitive position. Policy instruments that unilaterally impose onerous increases in firms' operating costs or restrict the ability of business to conduct its commercial affairs will fail. Canada depends heavily on its energy resources in a number of key industrial sectors, which, in turn, are heavily reliant on export activity. We must therefore not negate the comparative advantage that energy gives us. Our strength in energy and the need to maintain international competitiveness, behoove us to use economically-efficient environmental initiatives.
- Voluntary initiatives are preferable to imposed measures. If governments must intervene, non-tax measures should be pursued in preference to tax measures. CAC should be used mainly for highly toxic emissions, where certainty of result is paramount. The Committee observed a high degree of opposition to the implementation of a carbon tax.

- Action on global problems such as global climate change should be undertaken in a global context, perhaps under the auspices of a restructured GATT or its possible successor, the MTO.
- Energy subsidies must be made transparent, and following frequent review should be either justified or eliminated in order that market-based measures can function as intended. Government assistance to the energy sector, for example in the form of both direct and indirect subsidies, is hampering the market penetration of energy efficiency measures and renewable forms of energy.

We believe that these guiding principles form a sound basis on which to build in the ongoing consultations concerning the application of economic instruments to attaining environmental objectives. We therefore recommend:

Recommendation #1:

that the federal government adopt the above-noted principles as a guide during its consultations on the application of economic instruments, and the subsequent development of policies in this area.

We are of the view that one of these guiding principles stands out from the others: the need to respect economic efficiency when designing environmental policies. As the title of our report suggests, our aim, and that of most proponents of market-based measures, is to make environmental protection more affordable and therefore more likely to occur. This can be achieved if effective responses to environmental challenges are undertaken at the lowest possible cost to society. We therefore recommend:

Recommendation #2:

that in developing policies to achieve environmental goals, efficiency be the cornerstone of government policy-making.

CHAPTER 8: TAKING THE NEXT STEPS

During its study, the Committee was struck by the call for the establishment of an improved decision-making process so that necessary action could be taken more quickly and more effectively. We believe it is worth emphasizing a key point brought to our attention by CAPP.

CAPP's suggestion was that a more effective decision-making process could be achieved at all levels of government, particularly at the national level, by adopting a comprehensive environmental management process such as that displayed in Figure 2. It was argued that such a process would ensure an efficient use of resources, since it would allow environmental concerns to be prioritized and scarce financial resources to be allocated to the most pressing environmental needs, using the most appropriate policy measures available. Rational decisions about the application of economic instruments could then be made within this broader framework. The Committee therefore recommends:

Recommendation #3:

that the federal government adopt a comprehensive environmental management process through which effective environmental decision-making can be achieved, with the process outlined in Figure 2 being considered as a model.

The Committee also heard, from the CEA, that the consultation process set up by the CCME to examine economic instruments was not particularly open or transparent. We concluded that particularly on the subject of economic instruments, there is a need for an improvement in the way consultation and decisions are reached.

It is vital that input be solicited from interested parties, including those that represent broad public interests. The consultation process should involve stakeholders meeting together in various forums, such as the Roundtable hosted by the Committee. Only with the

cooperation of all critical stakeholders can environmental policy decisions be made most effectively and efficiently. We therefore recommend, that under the general decision-making framework outlined in Figure 2:

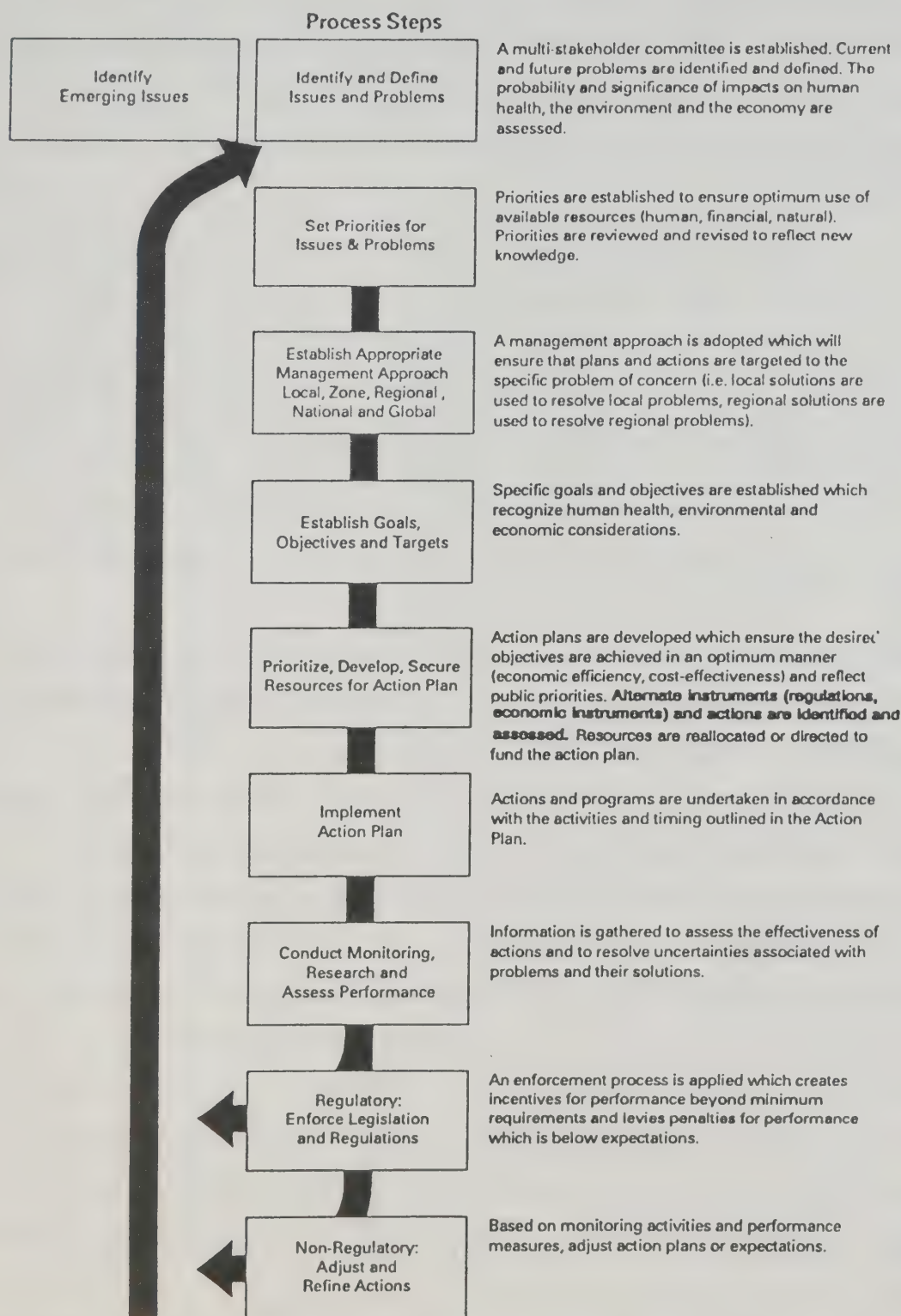
Recommendation #4:

the federal government establish a National Economic Instrument Advisory Committee to oversee the introduction of economic instruments, thereby assisting in a cost-effective implementation of the Green Plan. Membership of the Committee should include, at the minimum: key stakeholders from industry, consumer and environmental groups, together with representatives from Environment Canada; Energy, Mines and Resources Canada; Finance Canada; Industry, Science and Technology Canada; and representatives from the provinces and the territories.

A number of groups participating in the Roundtable, particularly the Canadian Association of Petroleum Producers, Canadian Electrical Association and the representatives from the Economic Instruments Collaborative, were enthusiastic about getting tradeable permits schemes up and running to deal with acid deposition and ground-level ozone. They argued that since feasibility studies have been completed and preliminary indications are that these initiatives could be successful, it is time for action.

We also heard complaints that the federal government is behind industry in terms of planning for implementation. A considerable amount of work and discussion about market-based measures has indeed been undertaken at the provincial level, within business and within the environmental community. As was previously noted, a number of multi-stakeholder groups such as the Collaborative are also assessing the application of market-based tools to environmental problems.

We support the call to move quickly toward the design and implementation of trading permit schemes for SO₂ and NO_x/VOCs emissions, where trading is deemed to be warranted and environmentally justified. We therefore recommend:

Figure 2**A Management Process for Addressing Environmental Issues**

MF000321 97.08

Source: Canadian Association of Petroleum Producers' Response to Economic Instruments for Environmental Protection, Submission to the Standing Senate Committee on Energy, the Environment and Natural Resources, p. 8.

Recommendation #5:

that the federal government co-operate with the provinces and other major stakeholders, to set in place pilot projects for the introduction of tradeable emissions permit regimes for sources of SO₂ and for NO_x/VOCs, where it has been concluded that such action would be warranted and economically feasible.

The challenge of the climate change issue, in particular the reduction of greenhouse gases, is particularly difficult. Much more analysis needs to be undertaken to pin down both a scientific basis for environmental policy, and the distributional impacts of various possible policy instruments. While there is every likelihood that economic instruments could be effective in controlling greenhouse-gas emissions in certain applications, much more detailed assessment of these applications needs to be undertaken. The Committee recommends:

Recommendation #6

that the federal government, in conjunction with energy stakeholders, undertake and make public a detailed analysis of the feasibility of emissions trading for CO₂ and other greenhouse gases.

One of the most important guiding principles that emerged from the Committee's Roundtable was the need for public backing on the introduction of a new set of "market friendly" environmental protection initiatives. Without such backing, the media and general public may express considerable scepticism that the market can be made to work in the achievement of environmental objectives. Evidence provided to the Committee indicated, for example, that the press in the Province of Quebec questions "the right to pollute" implied by a system of tradeable emissions permits.

To ensure that Canadians are apprised of the merits of selective application of market-based policy measures, two things must be accomplished. First, more easily understood information needs to be made available. The public needs to become convinced that economic instruments are an acceptable and desirable means to an end. Since more stringent environmental policy is likely to be forthcoming, steps should be taken to make environmental

protection as affordable as possible. Market-based tools offer some potential for achieving this objective.

It is hoped that our Report will help in furthering the education of Canadians on this important subject. But more will still need to be done. We recommend:

Recommendation #7:

that the federal government prepare a "layman's" version of its discussion paper on economic instruments ("Economic Instruments for Environmental Protection") and extend its coverage to reach ordinary Canadians. This revised paper should include an outline of what the introduction of market-based environmental measures would mean in very practical terms.

The Committee is also strongly of the view that economic instruments, in particular the greater use of tradeable emissions permit regimes, must be put in a more positive light than the "right to pollute" in which it is currently cast. The public is more likely to accept this approach if tradeable permits can be seen as "reduction credits," whereby one company with high compliance costs pays a firm whose costs are lower to do its reduction for it. The low-cost firm undertaking environmental clean-up would, in this model, receive payment for undertaking the additional reduction. The high-cost firm, by assigning the reduction to a firm with lower costs, uses the "credits" which it has purchased to satisfy its regulatory obligations. Society will benefit since overall compliance costs are lower.

If tradeable permits are presented in this way, we believe that the Canadian public will appreciate the financial advantages of this policy instrument and support the implementation of this and other market-based measures. As stated at the outset of this report, achieving environmental protection in the most affordable way is in the national interest.

List of Witnesses

WEDNESDAY, OCTOBER 14, 1992

Morning Meeting

From Environment Canada:

Penny Gotzaman, Chief, Economic Analysis;
Alex Manson, Director, Climate Response Strategies Branch; and
Wayne Draper, Associate Director, Industrial Programs Branch.

From Energy, Mines and Resources Canada:

David Oulton, Assistant Deputy Minister, Energy Sector; and
Sue Kirby, A/Director General, Energy Policy Branch.

Afternoon Meeting

From Transport Canada:

Robin Lewis, Senior Advisor, Intergovernmental Relations and
Environmental Affairs; and
Malcolm McHattie, Chief, Advanced Engineering and Special
Projects.

Evening Meeting

From the Department of Finance Canada:

Bill McCloskey, Director, Sales Tax Division;
Marilyn Knock, Senior Policy Analyst, Sales Tax Division;
Dr. Munir A. Sheikh, Assistant Director, Economic Studies and
Policy Analysis Division; and
Jerry Beausoleil, Chief, Environment Section, Environment,
Energy & Resources Division.

From Industry, Science and Technology Canada:

Ron Harper, Director, Environmental Regulatory Affairs
Directorate.

TUESDAY, OCTOBER 20, 1992

Morning Meeting

From the Canadian Gas Association:

Ian C. MacNabb, President;

M.H. McGregor, Senior Vice-President, Operations Union Gas Limited, Chatham, Ontario, and Chairman, CGA Environment Managing Committee; and

John S. Klenavic, Vice-President, Government Relations.

From the Canadian Association of Petroleum Producers:

Gerry Prodti, President;

Doug Bruchet, Vice President, Environment; and

Gordon Lambert, Imperial Oil.

From the Canadian Petroleum Products Institute:

David A. Stuart, Petro-Canada; and

Sheila Malcolmson, Energy Probe.

From the Mining Association of Canada:

Robert J. Keyes, Vice-President, Economic Affairs;

John Primak, A/Vice-President, Environment and Health; and

John Owen, Manager, Maintenance and Engineering,

Falconbridge Limited, Kidd Creek Division, Timmons, Ontario.

Afternoon MeetingFrom the Canadian Chemical Producers' Association:

David Goffin, Secretary-Treasurer; and
David J. Shearing, Ph.D, Project Manager, Business Development.

From the Canadian Steel Environmental Association:

H.H. Eisler, General Manager Environmental Affairs,
Stelco Inc.; and
Dan Romanko, Managing Director.

From the Motor Vehicle Manufacturers Association:

Norm Clark, President.

From the Building Owners and Managers Association of Canada:

Wayne Smithies, President.

From the Canadian Electrical Association:

Hans R. Konow, Vice-President, Public Affairs; and
Dr. Carole Burnham, Director, Environment Division, Ontario
Hydro.

From the Canadian Nuclear Association:

The Honourable John Reid, P.C., President;
Fred Belaire, Corporate Economic Advisor; and
Ian Wilson, Vice-President, Technology.

From the Consumers' Association of Canada:

Ruth Lotzkar, Chairperson, Consumers' Association of Canada
Committee and National Board Member; and
Mark Haney, Director, Policy Research, National Office.

From Passmore Associates International:

Jeff Passmore, President.

From the Canadian Institute for Environmental Law and Policy:

Jack O. Gibbons, Senior Economic Advisor.

WEDNESDAY, OCTOBER 21, 1992

From the Canadian Gas Association:

Ian C. MacNabb, President; and
John S. Klenavic, Vice-President, Government Relations.

From the Canadian Association of Petroleum Producers:

Gordon Lambert, Imperial Oil.

From the Canadian Petroleum Products Institute:

David A. Stuart, Petro-Canada; and
Sheila Malcolmson, Energy Probe.

From the Mining Association of Canada:

John Owen, Manager, Maintenance and Engineering,
Falcon Bridge Ltd, Kidd Creek Division, Timmons, Ontario

From the Canadian Chemical Producers' Association:

David Goffin, Secretary-Treasurer.

From the Canadian Steel Environmental Association:

H.H. Eisler, General Manager Environmental Affairs,
Stelco Inc..

From the Building Owners and Managers Association of Canada:

Wayne Smithies, President.

From the Canadian Electrical Association:

Dr. Carole Burnham, Director, Environment Division, Ontario
Hydro.

From the Canadian Nuclear Association:

The Honourable John Reid, P.C., President.

From Passmore Associates International:

Jeff Passmore, President.

From the Canadian Institute for Environmental Law and Policy:
Jack O. Gibbons, Senior Economic Advisor.

From the Sierra Club of Canada:
Louise Comeau.

WEDNESDAY, NOVEMBER 4, 1992

Appearing:
The Honourable Jean Charest, P.C., M.P.,
Minister of the Environment and President of the Canadian
Council of Ministers of the Environment.

From Environment Canada:
Brian Emmett, Assistant Deputy Minister, Policy;
Penny Gotzaman, Chief, Economic Analysis; and
Wayne Draper, Associate Director, Industrial Programs Branch.

WEDNESDAY, NOVEMBER 25, 1992

Appearing:
The Honourable Jake Epp,
Minister of Energy, Mines and Resources Canada

From Energy, Mines and Resources Canada:
David Oulton, Assistant Deputy Minister, Energy Sector;
Sue Kirby, A/Director General, Energy Policy Branch; and
W.D. (Bill) Jarvis, Director General, Efficiency and Alternative
Energy Branch.

List of U.S. Reference Material

- Parker, Larry B., Robert D. Poling, and John L. Moore. Environmental Law. *Clean Air Act Allowance Trading*. Vol. 21:2021.
- Blodgett, John. Congressional Research Service. The Library of Congress. *Air Quality: Implementing the Clean Air Act Amendments of 1990*. Updated March 13, 1991. No. 1B91022.
- Moore, John L. et al. Congressional Research Service. The Library of Congress. *Using Incentives for Environmental Protection: An Overview*. June 2, 1989. No. 89-360ENR.
- Parker, Larry B. Congressional Research Service. The Library of Congress. *Implementing Acid Rain Legislation*. February 25, 1992. No. 1B91035.
- Parker, Larry B. Congressional Research Service. The Library of Congress. *Coal Market Effects of CO₂ Control Strategies as Embodied in H.R. 1086 and H.R. 2663*. December 13, 1991. No. 91-883 ENR.
- United States Environmental Protection Agency, Washington, D.C. Office of Air and Radiation. *Clean Air Update*. March 1992.
- Marlay, Dr. Robert C. Presentation to the Canadian Senatorial Delegation, Washington, D.C. *The National Energy Strategy*. March 30, 1992.
- National Technical Information Service, U.S. Department of Commerce, Springfield, VA. National Energy Strategy. *Powerful Ideas for America: One Year Later*. Washington, D.C., February 1992.
- Department of Energy, New York City. *U.S. Statement on Commitments*. February 27, 1992.
- Burney, D.H. Canadian Embassy. Notes for Remarks. *Energetic Diplomacy*. Calgary, Alta. March 25, 1992.
- United States Environmental Protection Agency, Washington, D.C. *The Clean Air Act Amendments of 1990 Title IV - Acid Deposition*.
- Goffman, J. *Questions and Answers Proposed Acid Rain Rules*. Washington, D.C.

- U.S. Department of Energy. Report to the Congress of the United States. *Limiting Net Greenhouse Gas Emissions in the United States - Executive Summary*. No. DOE/PE-0101. September 1991.
- U.S. Department of Energy. Report to the Congress of the United States. *Limiting Net Greenhouse Gas Emissions in the United States - Volume I - Energy Technologies*. No. DOE/PE-0101. September 1991.
- U.S. Department of Energy. Report to the Congress of the United States. *Limiting Net Greenhouse Gas Emissions in the United States - Volume II - Energy Responses*. No. DOE/PE-0101. September 1991.

Canada's Energy - Related Environmental Commitments

Acid Rain

In 1985 the federal government committed itself to a comprehensive program, the Canadian Acid Rain Control Program. The plan's objective was to work with industries and the governments of the seven eastern-most provinces to reduce sulphur dioxide emissions to 50% of 1980 levels by 1994. This target will be met.

In the Green Plan the federal government committed to renegotiating agreements with the seven eastern provinces to cap SO₂ emissions at 1994 levels until the year 2000.

The Green Plan further committed the country to a permanent national cap of 3.2 million tonnes of SO₂ by the year 2000.

Urban Smog

The federal government has set a maximum acceptable concentration for ground level ozone (urban smog) of 82 parts per billion. A comprehensive, ten-year federal-provincial plan has been developed to address the problem of NO_x and VOC emissions, which lead to the formation of smog. The objective of the plan is to reduce NO_x and VOC emissions in problem areas by 40% by the year 2000, and to ensure that all of Canada's smog problems are fully solved by 2005.

Global Climate Change

Canada has pledged to stabilize emissions of CO₂ and other greenhouse gases not covered by the Montreal Protocol (which deals with CFCs) at 1990 levels by the year 2000.

Glossary

Command and control - Policy measures that "command" polluters to "control" specific polluting activities, often in a way that is clearly set out.

Economic instruments - Policy measures that use market signals to influence consumer behaviour in a manner that is consistent with environmental goals.

Emission permits - A policy measure which enables governments to establish a ceiling or limit on total allowable emissions of a given pollutant, and then distribute those emissions among the sources of that pollutant. The assigned emission permits authorize each source to emit a specified amount of a pollutant over a specified time period. The permits would be tradeable, providing incentive for permit holders with low abatement costs to reduce their emissions below their authorized limit and then sell the unused portion to other emitters whose abatement costs are higher than the market price for the permits.

Enhanced oil recovery - A technique for recovering additional oil from a petroleum reservoir beyond that economically recoverable by conventional methods. Heat, CO₂, or certain chemicals can be injected into the well to allow for the extraction of additional oil.

Externalities - Benefits or costs incurred in the production or consumption of goods and services that are not reflected in the price of the final products.

Fluidized bed combustion - A combustion method in which a mass of small particles of solid fuel (such as coal), ash and limestone are kept in motion by the rapid passage of air and combustion gases. The velocity of the gas flow is such that the mass behaves like a circulating fluid, hence the name. During combustion, the limestone particles combine with the sulphur from the coal, capturing over 90% of it before it can escape into the atmosphere as SO₂ (and add to the acid rain problem.)

Greenhouse gases - Those gases, such as water vapour, carbon dioxide, nitrous oxide and methane, that are transparent to solar radiation but opaque to longwave radiation. Their action is similar to that of the glass in a greenhouse. Increasing their presence in the atmosphere is thought to augment this greenhouse effect, upsetting the current temperature balance.

Oil sands tailings - The sediment and water mixture remaining after oil sands have been processed. When oil sands are processed the bitumen (heavy oil) and sand mixture is combined with hot water, steam and sodium hydroxide. The bitumen separates from the sand, floats to the top of the mixture and is removed. The water and remaining sediment, or tailings, are pumped into dyked ponds. The presence of the sodium hydroxide prevents the finer particles from settling and the long term handling of this material and of the sludge at the bottom of the tailings ponds are cause for environmental concern.

Gaz à effet de serre - Gaz (comme la vapeur d'eau, le dioxyde de carbone, l'oxyde nitreux et le méthane) qui laissent passer les rayonnements solaires, mais non les rayonnements infrarouges de grande longueur d'onde. Ils exercent ainsi une action semblable à celle du verre dans une serre. On croit que l'accroissement de leurs concentrations atmosphériques augmente l'effet de serre et rompt du même coup l'équilibre thermique actuel.

Résidus de sables bitumineux - Le mélange de sédiments et d'eau qui reste après traitement des sables bitumineux. Lors du traitement, le mélange de bitume (hydrocarbure lourd) et de sable est combiné à de l'eau chaude, de la vapeur et de l'hydroxyde de sodium. Le bitume se sépare du sable, remonte à la surface du mélange et en est ainsi extrait. L'eau et les sédiments qui restent, ou résidus, sont pompés dans des cuvettes de rétention. La présence d'hydroxyde de sodium empêche la sédimentation des particules plus fines. La manutention ultérieure de ces résidus et des boues se trouvant au fond des cuvettes constituent une source de préoccupation environnementale.

Glossaire

Réglementation directe - Mesures visant à ordonner aux pollueurs de limiter certaines activités polluantes précises et ce, d'une façon qui est souvent exposée clairement.

Instruments économiques - Mesures qui font appel aux mécanismes du marché pour influencer le comportement des consommateurs de manière à ce qu'ils participent à la réalisation des objectifs environnementaux.

Permis (ou droits) d'émission - Mesure qui permet aux gouvernements de plafonner ou de limiter le total des émissions admissibles d'un polluant précis, et de répartir ensuite ces émissions entre les diverses sources de ce polluant. Les permis d'émission attribués autorisent chaque source à rejeter une quantité précise d'un polluant pendant une période de temps spécifique. Ces permis seraient négociables, ce qui inciterait les détenteurs de permis dont les coûts de dépollution sont peu élevés à réduire leurs émissions davantage qu'on l'exige d'eux afin de pouvoir vendre la portion inutilisée de leur permis à d'autres pollueurs dont les coûts de dépollution sont plus élevés que la valeur commerciale de ces permis.

Récupération assistée du pétrole - Technique permettant de récupérer davantage de pétrole d'un gisement que ce qui est économiquement récupérable par les méthodes classiques. De la vapeur, du CO₂ ou certains produits chimiques peuvent être injectés dans le puits afin de permettre l'extraction de quantités supplémentaires de pétrole.

Effets externes ou externalités - Avantages obtenus ou frais encourus lors de la production ou de la consommation de biens et services et dont ne témoignent pas le prix des produits finaux.

Combustion en lit fluidisé - Méthode de combustion où un lit de fines particules d'un combustible solide (comme le charbon), de cendres et de calcaire est maintenu en suspension par une circulation rapide d'air et de gaz de combustion. Le débit gazeux est si élevé que le lit se comporte comme un fluide en mouvement, d'où l'expression "lit fluidisé". Durant la combustion, les particules de calcaire se combinent avec le soufre du charbon et retiennent ainsi plus de 90 p. 100 de ce polluant avant qu'il ne s'échappe dans l'atmosphère sous forme de SO₂ (et ne vienne aggraver le problème des pluies acides).

Engagements environnementaux pris par le Canada dans le domaine de l'énergie

ANNEXE C

Les pluies acides

En 1985, le gouvernement fédéral s'est engagé à prendre toute une série de mesures regroupées dans le Programme canadien de lutte contre les pluies acides. L'objectif de ce plan était de collaborer avec les entreprises et les gouvernements des sept provinces situées les plus à l'est afin de réduire, d'ici 1994, les émissions de dioxyde de soufre de 50 p. 100 par rapport aux niveaux de 1980. Cet objectif sera atteint.

Dans le Plan vert, le gouvernement s'est engagé à renégocier les ententes avec les sept provinces de l'Est afin de plafonner les émissions de SO₂ aux niveaux de 1994 d'ici l'an 2000. Le Plan vert précisait aussi que le Canada s'engageait à plafonner de façon permanente ces émissions à 3,2 millions de tonnes d'ici l'an 2000.

Le smog urbain

Le gouvernement fédéral a fixé à 82 parties par milliard la concentration maximale admissible pour l'ozone troposphérique (smog urbain). Un plan fédéral-provincial complet s'étendant sur une période de dix ans a été élaboré pour régler le problème des émissions de NO_x et de COV responsables du smog urbain. Ce plan vise à réduire ces émissions de 40 p. 100 d'ici l'an 2000 dans les zones préoccupantes, et à régler tous les problèmes du Canada en cette matière d'ici l'an 2005.

Les changements climatiques mondiaux

Le Canada s'est engagé à stabiliser ses émissions de CO₂ et des autres gaz à effet de serre non visés par le Protocole de Montréal (sur le CFC) aux niveaux de 1990 et ce, d'ici l'an 2000.

- U.S. Department of Energy. Report to the Congress of the United States. *Limiting Net Greenhouse Gas Emissions in the United States - Executive Summary*. N° DOE/PE-0101. Septembre 1991.
- U.S. Department of Energy. Report to the Congress of the United States. *Limiting Net Greenhouse Gas Emissions in the United States - Volume I - Energy Technologies*. N° DOE/PE-0101. Septembre 1991.
- U.S. Department of Energy. Report to the Congress of the United States. *Limiting Net Greenhouse Gas Emissions in the United States - Volume II - Energy Responses*. N° DOE/PE-0101. Septembre 1991.

- Parker, Larry B., Robert D. Poling, and John L. Moore. Environmental Law. *Clean Air Act Allowance Trading*. Vol. 21:2021.
- Blodgett, John. Congressional Research Service. The Library of Congress. *Air Quality: Implementing the Clean Air Act Amendments of 1990*. Révisé le 13 mars 1991. N° IB91022.
- Moore, John L. et al. Congressional Research Service. The Library of Congress. *Using Incentives for Environmental Protection: An Overview*. Le 2 juin 1989. N° 89-360ENR.
- Parker, Larry B. Congressional Research Service. The Library of Congress. *Implementing Acid Rain Legislation*. Le 25 février 1992. N° IB91035.
- Parker, Larry B. Congressional Research Service. The Library of Congress. *Coal Market Effects of CO₂ Control Strategies as Embodied in H.R. 1086 and H.R. 2663*. Le 13 décembre 1991. N° 91-883 ENR.
- United States Environmental Protection Agency, Washington, D.C. Office of Air and Radiation. *Clean Air Update*. Mars 1992.
- Marlay, Dr. Robert C. Presentation to the Canadian Senatorial Delegation, Washington, D.C. *The National Energy Strategy*. Le 30 mars 1992.
- National Technical Information Service, U.S. Department of Commerce, Springfield, VA. National Energy Strategy. *Powerful Ideas for America: One Year Later*. Washington, D.C., Février 1992.
- Department of Energy, New York City. *U.S. Statement on Commitments*. Le 27 février 1992.
- Burney, D.H. Canadian Embassy. Notes for Remarks. *Energetic Diplomacy*. Calgary, Alta. Le 25 mars 1992.
- United States Environmental Protection Agency, Washington, D.C. *The Clean Air Act Amendments of 1990 Title IV - Acid Deposition*.
- Goffman, J. *Questions and Answers Proposed Acid Rain Rules*. Washington, D.C.

Liste de documents de références d'origine américaine

De l'Institut canadien des droits et politiques de l'environnement:
Jack O. Gibbons, Conseiller économique principal.

Du Club Sierra du Canada :
Louise Comeau.

LE MERCREDI 4 NOVEMBRE 1992

Comparait:

L'honorable Jean Charest, c.p., député,
Ministre de l'Environnement et Président du Conseil canadien des
ministres de l'environnement.

De Environnement Canada:

Brian Emmett, Sous-ministre adjoint, Politiques;
Penny Gotzaman, Chef, Analyses économiques;
Wayne Draper, Directeur adjoint, Direction des programmes
industriels.

LE MERCREDI 25 NOVEMBRE 1992

Comparait :

L'honorable Jake Epp,
Ministre d'Energie, Mines et Ressources Canada

D'Energie, Mines et Ressources Canada :

David Oulton, Sous-ministre adjoint, Secteur de l'énergie;
Sue Kirby, Directrice par intérim, Direction de la politique
énergétique; et
W.D. (Bill) Jarvis, Directeur général, Direction de l'efficacité
énergétique et des énergies de remplacement.

De l'Association canadienne du gaz:
 Ian C. MacNabb, Président; et
 John S. Klenavic, Vice-président, Relations gouvernementales.

De l'Association canadienne des producteurs pétroliers :
 Gordon Lambert, *Imperial Oil*.

De l'Institut canadien des produits pétroliers :
 David A. Stuart, Petro-Canada; et
 Sheila Malcolmson, *Energy Probe*.

De l'Association minière du Canada:
 John Owen, Gérant, Entretien et ingénierie, *Falconbridge Limited*,
 Division Kidd Creek, Timmons (Ontario).

De l'Association canadienne des fabricants de produits chimiques:
 David Goffin, Secrétaire-trésorier.

De l'Association environnementale de sidérurgie canadienne :
 H. H. Eisler, Directeur général des Affaires environnementales,
 Stelco Inc..

De l'Association des propriétaires et administrateurs d'immeubles
 du Canada :
 Wayne Smithies, Président.

De l'Association canadienne de l'électricité :
 Dr. Carole Burnham, Directrice, Division de l'environnement,
 Hydro Ontario.

De l'Association nucléaire canadienne :
 L'honorable John Reid, p.c., Président.

De Passmore Associés International:
 Jeff Passmore, Président.

De l'Association canadienne des fabricants de produits chimiques:
David Goffin, Secrétaire-trésorier; et
David J. Shearing, PhD., Gérant de projet, Développement des affaires.

De l'Association environnementale de sidérurgie canadienne :
H.H. Eisler,
Directeur général des Affaires environnementales, *Stelco Inc.*; et
Dan Romancko, Directeur de gestion.

De la Société des fabricants de véhicules à moteur :
Norm Clark, Président.

De l'Association des propriétaires et administrateurs d'immeubles du Canada :
Wayne Smithies, Président.

De l'Association canadienne de l'électricité :
Hans R. Konow, Vice-président, Affaires publiques; and
Dr. Carole Burnham, Directrice, Division de l'environnement,
Hydro Ontario.

De l'Association nucléaire canadienne :
L'honorable John Reid, p.c., Président;
Fred Belaire, Conseiller économique de l'entreprise; et
Ian Wilson, Vice-président, Technologie.

De l'Association des consommateurs du Canada :
Ruth Lotzkar, Président, Comité de l'Association des consommateurs du Canada et membre du conseil national; et
Mark Haney, Directeur, Politique de recherche, Bureau national.

De Passmore Associés International:
Jeff Passmore, Président.

De l'Institut canadien des droits et politiques de l'environnement:
Jack O. Gibbons, Conseiller économique principal.

Réunion du matin

De l'Association canadienne du gaz :

Ian C. MacNabb, Président;

M.H. McGregor, Vice-président, Opérations Union Gas Limitée,

Chatham (Ontario), et président, Comité de direction de

l'environnement de l'ACG; et

John S. Klenavic, Vice-président, Relations gouvernementales.

De l'Association canadienne des producteurs pétroliers :

Gerry Prodit, Président;

Doug Bruchet, Vice-président, Environnement; et

Gordon Lambert, *Imperial Oil*.

De l'Institut canadien des produits pétroliers :

David A. Stuart, Petro-Canada; et

Sheila Malcolimson, *Energy Probe*.

De l'Association minière du Canada:

Robert J. Keyes, Vice-président, Affaires économiques;

John Primak, Vice-président intérimaire, Environnement et santé;

et

John Owen, Gérant, Entretien et ingénierie,

Falconbridge Limited, Division Kidd Creek, Timmons (Ontario).

 Liste des témoins

LE MERCREDI 14 OCTOBRE 1992

Réunion du matin

De Environnement Canada :
 Penny Gotzaman, Chef, Analyses économiques;
 Alex Manson, Directeur, Direction de la stratégie des
 interventions climatiques; et
 Wayne Draper, Directeur adjoint, Direction des programmes
 industriels.

D'Energie, Mines et Ressources Canada :
 David Oulton, Sous-ministre adjoint, Secteur de l'énergie; et
 Sue Kirby, Directrice générale intérimaire, Direction de la
 politique énergétique.

Réunion d'après-midi

De Transports Canada :
 Robin Lewis, Conseiller principal, Relations intergouvernementales
 et questions d'environnement; et
 Malcolm McHattie, Chef, Techniques avancées et projets
 spéciaux.

Réunion en soirée

Du Ministère des Finances Canada :
 Bill McCloskey, Directeur, Direction des Taxes de vente;
 Marilyn Knock, Analyste principale de la politique, Division de la
 taxe de vente;
 Dr Munir A. Sheikh, Directeur adjoint, Division des études
 économiques et de l'analyse de politique; et
 Jerry Beausoleil, Chef, Section de l'environnement, Direction de
 l'Environnement, Énergie et Ressources.

D'Industrie, Sciences et Technologie Canada :
 Ron Harper, Directeur, Direction des affaires réglementaires.

Si les permis négociables sont présentés de cette façon, nous pensons que le public canadien appréciera les avantages financiers que présente cet instrument réglementaire et appuiera sa mise en oeuvre ainsi que celle d'autres mesures axées sur le marché. Comme nous l'avons affirmé d'entrée de jeu, le pays a intérêt à protéger l'environnement au coût le plus abordable possible.

Pour veiller à ce que les Canadiens soient informés des avantages de l'application sélective des mesures axées sur le marché, il faut d'abord leur fournir une information plus facile à absorber. Le public doit être convaincu que les instruments économiques sont un moyen acceptable et souhaitable d'atteindre nos fins écologiques. Étant donné qu'une politique environnementale plus sévère est à prévoir, il faudrait faire en sorte que la protection de l'environnement soit la plus abordable possible. Les outils axés sur le marché pourraient permettre d'atteindre cet objectif.

Nous espérons que notre rapport contribuera à renseigner davantage les Canadiens sur ce sujet important. Mais il reste encore beaucoup à faire. Nous recommandons :

Recommandation n° 7 :

Que le gouvernement fédéral prépare une version vulgarisée de son document de travail sur les instruments économiques («Les instruments économiques et la protection de l'environnement») et le diffuse à un vaste public afin d'atteindre les Canadiens ordinaires. Ce document révisé devrait inclure une description générale des conséquences pratiques de la mise en oeuvre de mesures écologiques axées sur le marché.

Le Comité est aussi fermement convaincu que les instruments économiques, en particulier l'usage accru des régimes d'échange des permis d'émission, doivent être exposés sous un jour plus positif que le simple «droit de polluer», tel qu'on les présente. Le public sera plus enclin à accepter la nouvelle approche s'il perçoit plutôt les permis négociables comme des «crédits de réduction», grâce auxquels une entreprise astreinte à des coûts élevés d'observation des règlements paie une autre entreprise dont les coûts sont moins élevés pour qu'elle réduise la pollution à sa place. L'entreprise dont les coûts sont peu élevés et qui s'occupe de dépolluer l'environnement serait donc rémunérée pour cet effort supplémentaire. En confiant la dépollution à une entreprise dont les coûts sont faibles, celle dont les coûts sont élevés emploie les «crédits» qu'elle a achetés pour remplir ses obligations réglementaires. La société en profite puisque les coûts globaux d'observation des règlements sont réduits.

Recommandation n° 5 :

Que, de concert avec les provinces et les autres grands intervenants, le gouvernement fédéral coopère à la mise en place des projets pilotes afin d'instaurer des régimes d'échange de permis d'émission pour les sources de SO₂ et pour les NO_x/COV lorsqu'il a été établi que ces mesures sont justifiées et faisables économiquement.

Le défi que pose la question du changement climatique mondial, en particulier la réduction des gaz à effet de serre, est de taille. Il faut effectuer beaucoup d'autres analyses pour définir les fondements scientifiques de la politique environnementale ainsi que les effets distribués des divers instruments de politique possibles. Même si, selon toutes probabilités, les instruments économiques pourraient réussir à réduire les émissions de gaz à effet de serre dans certaines applications, il faut une évaluation beaucoup plus détaillée de ces applications. En conséquence, le Comité recommande :

Recommandation n° 6 :

Que le gouvernement fédéral, de concert avec les intervenants dans le domaine de l'énergie, entreprenne et publie une analyse détaillée de la faisabilité de l'échange des permis d'émission pour le CO₂ et d'autres gaz à effet de serre.

L'un des principes directeurs les plus importants qui est ressorti de la table ronde du Comité est la nécessité d'un soutien public lors de la mise en oeuvre d'une nouvelle série de mesures de protection de l'environnement axées sur le marché. Autrement, les médias et le public pourraient douter fortement que le marché contribuera à la réalisation des objectifs écologiques. Selon des témoignages entendus, il semble que la presse québécoise, par exemple, s'interroge sur le « droit de polluer » qu'implique un régime d'échange des permis d'émission.

Que le gouvernement fédéral établisse un Comité consultatif national des instruments économiques qui soit chargé de surveiller la mise en place desdits instruments et qui puisse contribuer ainsi à une application rentable du Plan vert. Ce comité devrait comprendre au moins les intervenants clés de l'industrie, des associations de consommateurs et des groupes écologistes, ainsi que des représentants d'Environnement Canada; d'Énergie, Mines et Ressources Canada; de Finances Canada; d'Industrie, Sciences et Technologie Canada; et des représentants des provinces et des territoires.

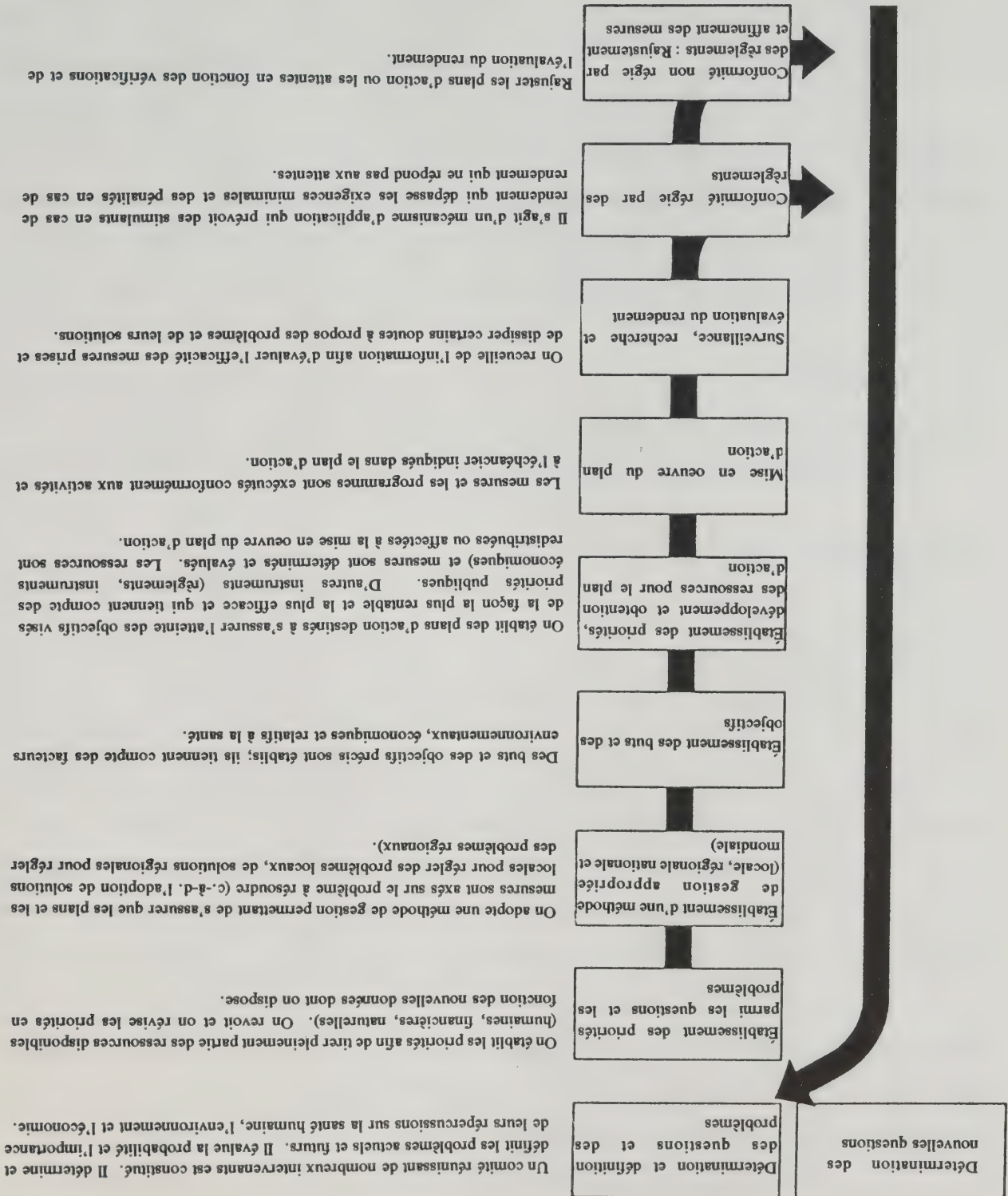
Un certain nombre de participants à la table ronde, en particulier l'Association canadienne des producteurs de pétrole, l'Association canadienne de l'électricité et les représentants d'Economic Instruments Collaborative, étaient enthousiastes à l'idée que soient mis en place des mécanismes d'échange de permis pour les dépôts acides et l'ozone troposphérique. Ils soutiennent que le temps est venu d'agir puisque les études de faisabilité sont achevées et que les résultats préliminaires confirment l'utilité probable de ces mesures.

Par ailleurs, nous avons entendu des témoins se plaindre que le gouvernement fédéral est en retard sur l'industrie en ce qui concerne la planification de l'étape de mise en oeuvre. Une somme considérable de travail et d'études au sujet des mesures axées sur le marché a déjà été faite au niveau provincial, dans les entreprises et parmi les écologistes. Comme nous l'avons déjà indiqué, un certain nombre d'intervenants comme le Collaborative évaluent eux aussi l'application de ces mesures aux problèmes écologiques.

Nous appuyons ceux qui demandent que le gouvernement conçoive et mette en oeuvre rapidement des mécanismes d'échange des permis pour les émissions de SO₂ et de NO_x/COV, lorsque ces échanges paraissent justifiés du point de vue de l'environnement. Nous recommandons donc :

Processus de gestion des questions environnementales

Étapes du processus



Source :

Association canadienne des producteurs de pétrole, *Réponse au document sur les instruments économiques et la protection de l'environnement*, Mémoire présenté au Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles, p. 9.

tous les principaux intervenants. Nous recommandons donc, dans le cadre du processus général de prise des décisions décrit à la figure 2 :

CHAPITRE 8 : LES PROCHAINES ÉTAPES

Au cours de ses travaux, le Comité a noté particulièrement les souhaits formulés pour l'amélioration du processus décisionnel, afin que les mesures nécessaires puissent se prendre plus rapidement et plus efficacement. Nous croyons utile ici de souligner un point fondamental porté à notre attention par l'ACPP.

L'ACPP a indiqué qu'on pourrait instaurer un mécanisme décisionnel plus efficace à tous les paliers de gouvernement et en particulier au niveau national, en adoptant un processus global de gestion de l'environnement, comme celui qui est illustré à la figure 2. Elle a soutenu qu'un tel processus assurerait une utilisation efficace des ressources, puisqu'il permettrait de donner un ordre de priorité aux problèmes d'environnement et, ainsi, d'affecter les ressources financières limitées en fonction des besoins les plus pressants, en appliquant les mesures les plus appropriées. Des décisions rationnelles concernant l'application des instruments économiques pourraient être prises en fonction de ce cadre élargi. Le Comité recommande donc :

Recommandation n° 3 :

Que le gouvernement fédéral adopte, pour la gestion de l'environnement, un processus global, qui permette des décisions efficaces, selon le modèle décrit à la figure 2.

Le Comité a aussi été informé par l'ACPE que le processus de consultation établi par le CCME pour étudier les instruments économiques n'était pas particulièrement ouvert ou transparent. Il en est arrivé à la conclusion qu'il faut améliorer la façon dont s'effectuent les consultations et se prennent les décisions, en particulier au sujet des instruments économiques. Il est essentiel de consulter les parties intéressées, notamment les principaux porte-parole de l'intérêt public. Ce processus de consultation devrait rassembler les intervenants à diverses tribunes, comme la table ronde organisée par le Comité. Des décisions efficaces et compétentes de politique environnementale ne peuvent se prendre qu'avec la collaboration de

Que l'efficacité devienne la pierre angulaire de toutes politiques écologiques des gouvernements.

préférence. La réglementation directe devrait s'appliquer principalement aux émissions fortement toxiques lorsque la certitude des résultats est évidente. Le Comité a constaté une forte opposition à l'imposition d'une taxe sur le carbone.

- Les mesures pour régler des problèmes planétaires comme le changement climatique devraient être prises dans un contexte planétaire, peut-être sous les auspices d'un GATT restructuré ou de son successeur possible, l'Organisation du commerce international.

- Les subventions énergétiques doivent être transparentes; suite à des revues fréquentes, elles devraient être justifiées ou, sinon, éliminées afin que les mesures axées sur le marché puissent fonctionner comme prévu. L'aide gouvernementale au secteur énergétique, sous forme de subventions directes et indirectes par exemple, entrave la propagation sur le marché des mesures de conservation de l'énergie et des sources d'énergie renouvelables.

Nous pensons que ces principes directeurs forment une base solide pour les consultations en cours sur la contribution des instruments économiques aux objectifs écologiques. Nous recommandons donc :

Recommandation n° 1 :

Que le gouvernement fédéral adopte les principes énoncés ci-dessus pour baliser ses consultations sur l'application des instruments économiques et l'élaboration ultérieure des orientations dans ce domaine.

Nous pensons qu'un de ces principes ressort nettement des autres, soit la nécessité de tenir compte de l'efficacité économique dans la politique environnementale. Notre but ici, comme la plupart des promoteurs des instruments économiques, est de rendre la protection de l'environnement plus abordable et donc plus réalisable. Pour y arriver, il faut répondre aux défis écologiques de la façon la plus efficace et la plus économique possible pour la société. Nous recommandons donc :

négociables, il peut répugner à l'idée qu'on accorde à l'industrie ce qui pourrait autrement être considéré comme une «autorisation de polluer».

L'examen de chaque instrument économique devrait être assujéti à une analyse minutieuse des avantages et des coûts.

Le recours aux instruments économiques ne doit pas se fonder sur l'idée d'accroître la recette publique. Il ne faut pas en faire une «vache à lait» pour le gouvernement. Une restructuration majeure du régime fiscal actuel et de nos pratiques en matière de subventions s'imposerait très probablement si des instruments économiques étaient utilisés pour inclure les dommages à l'environnement dans le prix de l'énergie.

Le recours aux instruments économiques doit respecter l'équité nécessaire entre les régions et entre les industries. De fait, les régions et les industries qui seraient durement frappées par certaines mesures gouvernementales pourraient avoir besoin d'une quelconque indemnisation pour encaisser les perturbations consécutives à la nouvelle politique environnementale.

En établissant nos buts environnementaux, nous devons tenir compte de la compétitivité internationale du Canada. Toute mesure qui entraîne de fortes hausses de frais d'exploitation pour les entreprises ou qui limite leur capacité d'exercer leurs activités commerciales est vouée à l'échec. Le Canada dépend fortement de ses ressources énergétiques dans un certain nombre de secteurs industriels clés qui, pour leur part, dépendent fortement des exportations. Nous devons donc éviter d'annuler nos avantages énergétiques. Notre force dans ce domaine ainsi que la nécessité de maintenir notre compétitivité internationale nous obligent à recourir à des mesures écologiques efficaces.

Les mesures volontaires sont préférables aux mesures imposées. S'il faut que les gouvernements interviennent, ils devraient recourir à des mesures non fiscales, de

CHAPITRE 7 : LES PRINCIPES DIRECTEURS ISSUS DE LA TABLE RONDE DU COMITÉ

Dans un contexte où les consultations sur les instruments économiques ne sont guère avancées et où les évaluations entreprises par divers groupes de travail provinciaux et nationaux ne sont pas terminées, il n'est pas étonnant que les audiences du Comité aient surtout porté sur des principes qui doivent baliser l'élaboration de la politique environnementale. Certains de ces principes ont été proposés officiellement, tandis que d'autres ont été exposés et débattus avant de rallier les suffrages. Enfin, le Comité a conclu qu'un certain nombre de principes directeurs devraient être suivis par les décideurs fédéraux et provinciaux.

- Pour un véritable progrès écologique, les coûts écologiques externes devraient être convertis en coûts internes, dans la mesure où la compétitivité industrielle du Canada ne s'en trouverait pas compromise. La viabilité économique des activités de conservation de l'énergie et des sources d'énergie de remplacement serait grandement accrue si les coûts écologiques de la production énergétique étaient inclus dans le prix de l'énergie.

- L'efficacité économique devrait être une pierre angulaire de la politique environnementale. Mis en place avec équité et administrés avec compétence, les instruments économiques peuvent permettre au Canada d'atteindre ses objectifs écologiques avec l'efficacité voulue.

- Les décideurs devraient considérer toute la gamme des mesures étatiques au lieu de chercher à appliquer une solution unique à tous les problèmes.

- Le recours aux instruments économiques doit obtenir un vaste soutien public. Cela peut exiger des efforts importants pour renseigner la population sur les conséquences de diverses mesures de politique environnementale. Car si le public ne connaît pas, par exemple, les avantages de mesures axées sur le marché comme les permis ou allocations

En résumé, le Comité a entendu un message clair. Les politiques visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre doivent être conçues et mises en oeuvre avec beaucoup de soin. Le Canada peut et devrait faire sa part pour réduire les gaz à effet de serre lorsqu'il est faisable et avantageux de le faire. Rappelons que la réduction des émissions de CO₂ est très différente de celle de la réduction des gaz acides et du smog. On peut abaisser le niveau de ces derniers à l'aide de combustibles contenant moins de soufre, par un nettoyage avant ou après la combustion, ou encore par des améliorations du contrôle de la combustion et de la manutention des substances volatiles, toutes ces solutions étant techniquement faisables. Le problème, dans le cas des combustibles fossiles, est que le CO₂ est un produit inévitable de la combustion; de plus, il n'existe aucune méthode pratique et économique de capturer et de contenir les grandes quantités de CO₂ produites actuellement.

Pour ces raisons, le consensus est évident. Tous conviennent que les risques d'un changement climatique sont réels et que les Canadiens doivent faire leur part pour réduire cette menace. La meilleure solution consisterait à prendre d'abord des mesures que personne ne risquerait de regretter par la suite, notamment des mesures plus vigoureuses en faveur de procédés plus écoénergétiques. Il en résultera des avantages économiques pouvant rehausser la compétitivité du Canada tout en réduisant les émissions de CO₂. Tous conviennent implicitement que de légères redevances écologiques pourraient être versées si elles contribuaient à la mise au point et au financement de procédés ou de systèmes plus efficaces. Quant aux mesures autres que celles que nous n'aurons pas à regretter, les témoins étaient généralement d'avis que d'autres types d'instruments axés sur le marché, telles que l'échange des permis d'émission, pourraient aussi entrer en jeu. De plus, certains témoins ont bien proposé l'abolition des subventions énergétiques, mais ils n'ont pas donné de chiffres quant à ses incidences sur les prix de l'énergie. De toutes les mesures axées sur le marché selon la majorité des témoins qui ont comparu devant le Comité, la taxe sur le carbone était la moins acceptable, en raison, comme nous l'avons indiqué, des difficultés qu'une telle taxe occasionnerait à l'échelle sectorielle, régionale et nationale. De plus, les témoins doutent que des mécanismes visant à neutraliser et à égaliser les incidences d'une taxe soient possibles en pratique, compte tenu des politiques fiscales actuelles.

nombreuses sociétés ne réalisent pas toujours des profits, ce qui limiterait l'utilité de cette solution.

Une autre solution consisterait à recycler les recettes provenant des taxes écologiques en mesures de protection de l'environnement. Mais elle a été rejetée par le passé, les gouvernements succédant à tout type de taxes spécifiques ou affectées à une fin spéciale, à cause de la perte de souplesse fiscale qui en découle. Le ministère des Finances a affirmé au Comité que le gouvernement actuel est toujours de cet avis.

De nombreux témoins ont mentionné l'utilisation d'un mécanisme d'échange de permis d'émission de CO₂, mais ils n'étaient pas capables d'entrer dans les détails. Le principal attrait d'un tel mécanisme est qu'il permettrait au moins de réduire les coûts moyens pour s'y conformer. Toutefois, le Comité a eu la nette impression que, compte tenu des incertitudes scientifiques qui entourent la question du changement climatique mondial, l'échange de permis d'émission est beaucoup moins prêt d'être mis en oeuvre pour le CO₂ que pour le SO₂ ou encore les NO_x et les COV.

De l'avis de plusieurs témoins, le Canada ne peut se permettre d'être un chef de file dans ce domaine, étant donné son économie ouverte; de toutes façons, des mesures unilatérales du Canada n'amélioreraient pas beaucoup la situation mondiale, puisque nos rejets atmosphériques ne représentent que 2 p. 100 des émissions mondiales de CO₂. Pour ces personnes, le Canada doit protéger sa position commerciale concurrentielle en n'agissant que conformément aux accords internationaux. Un nouvel organisme, tel que l'Organisation du commerce multilatéral, qui remplacerait l'Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce (GATT), pourrait s'assurer que les deux idéaux de la compétitivité et de la protection de l'environnement sont intégrés.

Selon plusieurs témoins, la principale menace posée par les mesures visant à régler le problème du changement climatique mondial est l'essor démographique phénoménal, surtout dans les pays en développement. La menace est double. En effet, la population augmente et la hausse est la plus rapide dans les pays où la consommation d'énergie par habitant augmentera inévitablement de pair avec une prospérité grandissante. Il est généralement reconnu qu'investir dans la conservation de l'énergie dans les pays en développement constitue une façon rentable de régler ce qui est essentiellement un problème mondial.

mécanisme est toutefois fort controversé. À certains égards, l'idée est très logique -- il s'agit finisse simplement par devenir une autre source de recettes pour les gouvernements et ne contribue pas beaucoup à réduire la production de gaz à effet de serre. D'autres témoins ont fait remarquer que la dépendance nord-américaine envers les combustibles fossiles est si grande qu'une taxe sur le carbone devrait être fixée à un niveau relativement élevé afin de modifier les comportements. Dans ce scénario, la taxe serait extrêmement punitive, et même à un taux élevé, elle ne serait pas nécessairement liée aux coûts réels (si des derniers pouvaient être calculés) des dommages causés à l'environnement.

En plus d'être inégales d'une région à l'autre au Canada, les incidences d'une taxe sur le carbone élevée seraient extrêmement néfastes pour l'industrie canadienne. Un grand nombre de nos industries les plus importantes font un usage massif d'énergie à base de carbone. Ainsi, la fabrication du fer de première fusion dans un haut fourneau nécessite du carbone comme réducteur. Si elle était imposée unilatéralement au Canada, une taxe sur le carbone de 100 \$ la tonne de CO₂, doublerait plus ou moins le prix du fer primaire. Une telle hausse anéantirait fort probablement l'industrie canadienne de l'acier primaire, puisqu'aucun autre procédé commercial ne peut remplacer les hauts fourneaux. Les calculs révèlent aussi qu'une taxe sur le carbone de cette ampleur ferait doubler ou tripler le prix de l'électricité dans les provinces qui dépendent des combustibles fossiles, et surtout du charbon, pour produire une grande partie de leur électricité, soit l'Alberta, la Saskatchewan et la Nouvelle-Écosse. Cette analyse donne à penser que le Canada doit naviguer avec prudence s'il envisage d'imposer des redevances écologiques telles qu'une taxe sur le carbone, et qu'il doit avancer au même rythme que ses principaux partenaires commerciaux.

Plusieurs témoins sont convaincus qu'une taxe comme celle sur le carbone ne devrait être envisagée que dans le cadre d'une restructuration complète du régime fiscal fédéral, de manière à ne pas alourdir le fardeau fiscal global. Ainsi, les gouvernements pourraient réduire d'autres taxes proportionnellement à la hausse des taxes écologiques. Si des réductions d'impôt sur le revenu sont employées pour compenser les redevances écologiques, les témoins oeuvrant dans les industries des ressources naturelles ont rappelé au Comité que ces réductions d'impôt ne seraient efficaces que lorsque l'entreprise est imposable. De

pas exactement non plus le coût des mesures nécessaires. Il est en outre impossible de déterminer avec précision la réaction de nos principaux concurrents à ce sujet. Le Comité a entendu des témoins exprimer des opinions tranchées sur ces questions. Les groupes écologistes ont souligné que, d'après eux, les preuves scientifiques sont déjà assez nombreuses pour nous pousser à agir sans délai afin de réduire de manière dracoenienne la production de gaz à effet de serre en attendant que les données se précisent. D'autres ont soutenu avec autant de conviction que des réactions mal adaptées, qui ne pourraient s'appuyer sur de meilleures données scientifiques, seraient inefficaces et risqueraient de causer du tort au Canada, si aucun autre pays ne les appliquait.

Devant ces incertitudes, le défi pour les Canadiens consiste à se servir de mesures réglementaires qui n'entraîneront pas de coûts économiques indus, tout en exerçant un effet bénéfique sur l'environnement. Tant que les incertitudes scientifiques et économiques n'auront pas été dissipées, la prudence dicte que le Canada lutte contre la pollution avec des mesures qu'il n'aura pas à regretter, quelles que soient les futures conclusions scientifiques.

Le Comité a appris, par exemple, qu'on pourrait réduire la consommation de combustibles fossiles avec de nouvelles mesures de conservation de l'énergie, telles que le remplacement des ampoules incandescentes ou à la vapeur de mercure dans les réverbères par des ampoules au sodium à basse pression et très efficaces, de couleur ambre. Ces mesures sont intéressantes, même au prix actuel de l'énergie, et on pourrait accélérer les conversions par des stimulants bien conçus afin d'assumer les frais de démarrage.

De nombreux témoins se sont attardés sur l'intégration des coûts écologiques des combustibles fossiles au prix de l'énergie, processus qu'ils qualifiaient le plus souvent d'«incorporation des effets externes» et dont nous avons parlé au chapitre 4. Certains participants ont soutenu qu'on pouvait le faire au moins de façon théorique aux fins de la planification. Autrement dit, les décisions relatives à l'offre ou à la consommation de l'énergie seraient prises comme si tous les coûts écologiques étaient inclus. À la connaissance du Comité, cette méthode n'est appliquée qu'à quelques endroits, notamment par le Public Utilities Board du Massachusetts.

Un autre mécanisme d'intégration des coûts environnementaux, surtout pour les gaz à effet de serre, serait la «taxe sur le carbone» applicable aux combustibles fossiles. Ce

l'avenir dans la lutte contre le smog urbain? En théorie, il semble que oui. Le Comité a été informé, en termes généraux tout au moins, que les instruments économiques auront un rôle clé à jouer. Compte tenu de l'expérience acquise dans la conception de mesures souples telles que l'échange des permis d'émission afin de s'attaquer aux problèmes du SO_2 et des pluies acides, l'échange de permis serait un moyen concevable de lutter contre le smog urbain. Ces conclusions découlent des constatations suivantes :

- il y a un grand nombre de sources de pollution;
- les régions géographiques concernées sont bien définies;
- les techniques sont relativement bien connues;
- les coûts de la réduction des émissions de chaque source peuvent être calculés et ils varient probablement beaucoup d'une source à l'autre;
- les coûts des réductions obtenues par une réglementation directe sont probablement élevés et difficiles à administrer.

C. Mesures contre les gaz à effet de serre

Après avoir exposé les façons sûres de combattre le SO_2 et les méthodes moins sûres de lutte contre le smog urbain, nous arrivons à la tâche délicate de décider ce que les Canadiens peuvent et devraient faire au sujet des effets, qui risquent d'être catastrophiques, du changement climatique mondial. La question est à la fois simple et complexe.

Si la planète est habitable, c'est parce qu'un effet «de serre» maintient la température à des niveaux assez tempérés pour assurer la vie. Il existe un équilibre entre la production, surtout naturelle, de gaz à effet de serre et l'absorption de ces gaz par les végétaux et les océans. Mais cet équilibre est modifié par l'ajout massif de gaz à effet de serre supplémentaires résultant de l'activité humaine. Enfin, la production et l'utilisation de combustibles fossiles constituent la plus grande source de ces quantités supplémentaires de gaz à effet de serre. Voilà la partie simple de l'équation.

Ce qui est complexe, ce sont les incertitudes et la manière d'y réagir. La question du changement climatique nous rend encore plus perplexes, du fait que nous ne connaissons ni le degré, ni l'ampleur, ni les incidences du changement. Nous ne connaissons

gestion, il serait possible de réduire les émissions de 33 p. 100 de plus, sans augmentation des coûts.

De même, une étude a été menée au début de l'année dernière par le CCME et la province de la Colombie-Britannique sur les avantages d'échange pour les NO_x et les COV dans la région métropolitaine de Vancouver. Une fois de plus, les auteurs ont conclu que l'échange des droits d'émission ferait réaliser des économies importantes par rapport aux méthodes réglementaires classiques.

De plus, le Comité a été informé qu'Economic Instruments Collaborative, un organisme bénévole national formé de représentants de l'industrie et des groupes écologistes, ainsi que d'observateurs des gouvernements, étudie activement les débouchés des mesures axées sur le marché pour réduire le smog urbain. Les résultats de tous ces efforts devraient contribuer à déterminer précisément ce qui doit être fait, par qui et à quel moment.

En conclusion, il faut régler certaines questions avant de pouvoir déployer un effort concerté pour réduire les gaz qui causent le smog. Comme nous l'avons fait remarquer, les données scientifiques permettant d'établir un programme de réduction des émissions sont encore incomplètes. On connaît encore mal les mécanismes de la formation du smog selon diverses concentrations de gaz et conditions météorologiques, ou le type de gaz qui donnerait les meilleurs résultats par unité de réduction. Des questions restent sans réponse au Canada à propos des objectifs de réduction de l'ozone troposphérique, compte tenu des objectifs moins rigoureux visés aux États-Unis et des mouvements transfrontaliers de NO_x et de COV. Les industries concernées se préoccupent beaucoup des priorités, des coûts et du partage équitable des responsabilités de la lutte contre la pollution. Elles craignent que les sources fixes ne deviennent une cible privilégiée, parce qu'elles sont plus grandes et moins nombreuses que les véhicules, même si leur contribution à la pollution est moins élevée. Enfin, il y a une question fondamentale que l'ACPP n'a pas cessé de répéter devant le Comité : il faut analyser la lutte contre les émissions dans le cadre d'un processus environnemental complet qui reposerait sur un certain nombre de principes. Ces principes sont exposés en détail au chapitre 7.

En supposant que des progrès peuvent être réalisés afin de régler les questions scientifiques, le problème des cibles pertinentes et la nécessité d'un processus de gestion environnementale complet, les mesures axées sur le marché auront-elles vraiment leur place à

Il est difficile d'élaborer des politiques convenables pour réduire les émissions de NO_x et de COV, parce qu'on ne connaît pas encore tout à fait le mécanisme de la formation du smog. La réaction chimique exacte entre la famille des gaz qu'on qualifie de «NO_x» et la vaste gamme de composés organiques volatils n'est pas encore solidement établie. L'ACE, par exemple, a fait remarquer qu'on n'a pas encore défini à quel niveau il fallait réduire les NO_x et des COV. D'autres pays se penchent eux aussi sur cette question. Ainsi, dans une région de la Californie sujette au smog, les responsables locaux de la qualité de l'air ont décidé de se concentrer principalement sur les COV, car il est plus rentable de lutter contre ces gaz que contre les NO_x. Il faut donc se demander si, et dans quelles circonstances, une unité de COV pourrait équivaloir à une unité de NO_x. Cela dépend des différences des coûts de la lutte contre la pollution pour les centaines de sources de chacun de ces deux types de gaz.

Des témoins s'inquiètent de la pertinence de nos cibles. Ainsi, l'objectif canadien de concentration d'ozone troposphérique de 82 parties par milliard correspond à environ la moitié de l'objectif américain. Cet écart présente un problème lorsqu'on considère qu'une grande partie des gaz à l'origine du smog dans le sud de l'Ontario et le sud des provinces de l'Atlantique vient d'outre-frontière.

Hésiter à prendre des mesures pour réduire les émissions de NO_x et de COV ne veut pas dire qu'on doute de la légitimité du problème. Il faut savoir réduire la bonne quantité au bon endroit, au bon moment et au moindre coût.

Le témoignage de l'ACE indique clairement qu'un grand nombre d'intervenants suivent les divers travaux en cours sur l'application des échanges de permis d'émission au problème du smog⁽¹³⁾. En Ontario, un groupe comprenant plusieurs types d'intervenants a parainé une évaluation de la faisabilité des échanges de droits d'émission des NO_x. Cette étude a révélé que l'échange des droits d'émission entre les principales sources de NO_x pourrait abaisser les coûts des réductions des émissions exigées dans le Plan de gestion des NO_x/COV de 40 p. 100, ou d'environ 130 millions de dollars par année, par rapport aux coûts qu'entraîneraient les formes classiques de réglementation. L'étude a indiqué également que, si l'objectif de réduction des émissions était encore plus strict que ce que prévoit le Plan de

conception de programmes semblables pour lutter contre les gaz à l'origine du smog et du changement climatique mondial.

B. Mesures contre le smog urbain

Comme nous l'avons souligné au chapitre 2, le problème du smog urbain se pose habituellement durant l'été. Il résulte de l'interaction des émissions d'oxydes d'azote et de composés organiques volatils (COV), sous l'effet du rayonnement solaire, qui forment l'ozone troposphérique. On sait que les oxydes d'azote proviennent principalement des gaz d'échappement des véhicules fonctionnant à l'essence et au diesel, ainsi que des gaz d'échappement des chaudières fixes alimentées au pétrole, au gaz naturel ou au charbon. Les COV ont plusieurs origines, allant des gaz d'échappement des véhicules aux installations de nettoyage à sec, en passant par l'évaporation aux postes d'essence et aux terminaux de transfert de carburant et par les boulangeries commerciales. On qualifie le smog d'«urbain», car il apparaît surtout dans les régions urbaines, où se concentrent les gaz qui le composent. Par conséquent, le smog est un problème saisonnier et local.

Il s'ensuit que les mesures nécessaires pour lutter contre ce problème peuvent viser des centaines de milliers de sources d'émission se trouvant dans des régions urbaines définies et dont les effets se font sentir pendant les longues journées d'été. Ces mesures seront donc probablement beaucoup plus complexes, difficiles et coûteuses à appliquer que celles auxquelles il faut recourir pour lutter contre les gaz qui causent les pluies acides.

Une approche à plusieurs volets pour lutter contre les NO_x et les COV a été préconisée par le Plan de gestion pour les oxydes d'azote et les composés organiques volatils, élaboré après consultation des représentants de sources d'émission de toutes les régions du pays et soutenu par le Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME). Mais ce plan de gestion n'établit pas de sources prioritaires et ne tente pas non plus de projeter les incidences financières des mesures de lutte contre la pollution pour les divers secteurs de l'économie ou les différentes régions. Les mesures axées sur le marché pourraient s'avérer utiles dans la poursuite des objectifs définis dans le Plan, à cause de leur souplesse.

confirme une étude réalisée par la province de l'Alberta et l'ancienne APC⁽¹²⁾, qu'un régime d'échange de permis d'émission contribuerait à abaisser le coût moyen des réductions requises. L'ACPP et le gouvernement de l'Alberta envisagent actuellement des négociations multilatérales sur la conception d'un régime de permis pour les grandes sources fixes d'émissions de SO₂. Il faut souligner cependant qu'aucune répartition du plafond national de l'an 2000 n'a été effectuée jusqu'ici et que la contribution des provinces de l'Ouest et des territoires à l'objectif national n'entraîne pas de réductions importantes.

Il serait souhaitable d'harmoniser les mesures canadiennes et américaines de lutte contre les gaz acides. Cela se justifierait, car environ la moitié des émissions de gaz acides dans l'Est du Canada proviennent des États-Unis alors que certaines régions frontalières américaines reçoivent des gaz rejetés par les fonderies canadiennes. Les restrictions des émissions contenues dans les modifications apportées en 1990 à la *Clean Air Act* américaine prendront effet en deux phases, soit en 1995 et en l'an 2000. De plus, la législation américaine donne aux exploitants de centrales électriques le choix d'échanger des permis pour atteindre leurs cibles d'une manière plus rentable. Il serait sage de prévoir un régime réglementaire parallèle au Canada, afin de pouvoir envisager des échanges transfrontaliers régionaux. Le Canada pourrait donc renoncer à une partie de son pouvoir de décision en faveur de résultats globaux plus positifs.

En résumé, le problème des pluies acides est bien analysé et les cibles existantes pour les émissions de SO₂ seront atteintes à l'aide des mesures de lutte contre la pollution déjà en place. Il se peut que des exigences encore plus sévères s'appliquent aux émissions de SO₂ à l'avenir; c'est pourquoi les parties intéressées commencent à étudier les instruments économiques, afin de réduire encore plus la pollution. Des organisations comme l'ACE et l'ACPP sont très intéressées à se servir des émissions de gaz acides pour mettre à l'essai les échanges de permis d'émission. L'expérience ainsi acquise serait aussi très utile dans la

(12) Province de l'Alberta et Association pétrolière du Canada, «Market-Based Approaches to Managing Air Emissions in Alberta»(12), 1991.

mêmes le meilleur moyen d'atteindre la part du plafond provincial qui leur était attribuée. Deuxièmement, les entreprises étaient libres de choisir les usines où elles allaient prendre des mesures pour s'adapter aux normes. Des sociétés comme l'Ontario Hydro, la New Brunswick Power et la Nova Scotia Power ont pu apporter des changements aux centrales où ils coûtaient le moins cher, à condition que soient respectés le plafond global pour l'entreprise ainsi que les normes locales de qualité de l'air. Troisièmement, l'adaptation s'est échelonnée sur neuf ans. Quatrièmement, les émissions de SO_2 sont calculées en fonction de la teneur en soufre des combustibles, au lieu de reposer sur une surveillance constante, difficile et coûteuse, des émissions de gaz. En réalité, cette façon de procéder était une variante, bien que limitée, des échanges de permis. Son succès illustre les avantages d'un mécanisme plus souple que la réglementation directe classique.

Mais s'il n'était pas nécessaire de recourir à l'arsenal des instruments économiques pour lutter contre les pluies acides, pourquoi tant de chichi, demanderont certains? On pourrait répondre à cette question que, si on avait utilisé de telles mesures, la lutte contre les pluies acides auraient peut-être coûté encore moins cher. Autrement dit, quels auraient été les coûts pour s'y conformer s'il avait existé un mécanisme d'échange des permis d'émission entre les sociétés, et non simplement au sein d'une même entreprise? Aurait-il été moins coûteux pour l'Ontario Hydro d'échanger ses crédits avec la Falconbridge, par exemple? Les témoins qui ont comparu devant le Comité ne se sont pas penchés sur cette question, mais on peut supposer que l'existence d'un vaste marché aurait augmenté les échanges et donc occasionné des économies supplémentaires.

Comme nous l'avons indiqué au chapitre 2, le Plan vert confirmait l'engagement pris par le gouvernement, aux termes de l'Accord entre les États-Unis et le Canada sur la qualité de l'air, de prolonger jusqu'en l'an 2000 le plafond de 1994 sur les émissions de SO_2 dans les sept provinces de l'Est, et le fixer un plafond de 3,2 millions de tonnes cette année-là. Il faudra selon toutes les probabilités que les provinces de l'Ouest contribuent à la réalisation de l'objectif national. En Alberta, par exemple, les sources de SO_2 sont nombreuses, et l'ACPP a indiqué dans son témoignage que les coûts estimés de la réduction du SO_2 varient de 400 \$ à 19 000 \$ la tonne selon les endroits. Cette variation des coûts donne à penser, comme le

Selon certains témoins qui ont comparu devant le Comité, les Canadiens doivent connaître les coûts réels de la lutte contre les problèmes écologiques et de leur prévention. Ces coûts se traduisent directement dans le prix des produits qu'ils achètent ou, indirectement, par une réduction de la capacité des entreprises canadiennes à fournir des emplois et à assurer la croissance économique dans un monde compétitif à l'échelle internationale. Il faut donc atteindre des objectifs écologiques réalistes à un coût abordable.

Dans le présent chapitre, nous passerons en revue les façons de protéger l'environnement à un coût abordable à l'aide de mécanismes faisant appel aux forces du marché. Ces mécanismes intègrent, directement ou indirectement, le coût de la pollution ou de la lutte contre la pollution au prix des biens et services achetés par les Canadiens. Avec le temps, la population réagira à ces prix en choisissant des biens dont les coûts écologiques sont peu élevés.

De plus, nous analyserons les mécanismes fondés sur le marché en fonction des trois principaux problèmes de pollution de l'air liés à l'utilisation de l'énergie : les pluies acides, le smog urbain et le changement climatique mondial.

A. Mesures contre les pluies acides

Parmi les trois problèmes évoqués ci-dessus, c'est à celui des pluies acides que le Canada s'attaque depuis le plus longtemps et c'est aussi celui pour lequel les progrès sont les plus marqués. De fait, on prévoit que, dans l'Est du Canada tout au moins, les rejets de gaz acides seront ramenés, à la fin de 1994, à près de 50 p. 100 des niveaux de 1980. Dans la plupart des régions, ces niveaux de 1994 sont ceux que la capacité naturelle de neutralisation des sols et des lacs permet d'absorber, d'après les données scientifiques. Ces réductions s'effectueront sans l'intervention des instruments économiques.

Divers facteurs expliquent le succès du programme de lutte contre les pluies acides. Premièrement, la plupart des provinces ont permis aux entreprises de déterminer elles-

Autre problème : certaines entreprises, prévoyant une hausse rapide de la valeur

des permis, pourraient chercher délibérément à en accumuler au fil des années. Ces entreprises viseraient donc, soutient-on, non pas à se servir des permis conformément aux intentions, mais plutôt à réaliser un gain financier lors de la vente.

Pour parer à cela, on pourrait vendre les permis aux enchères, afin d'obliger les entreprises à en acheter si elles veulent continuer de polluer. Le paiement des permis achetés aux enchères pourrait toutefois imposer des coûts assez élevés aux entreprises. De plus, exiger que les entreprises achètent des permis ou cessent de produire déclencherait probablement des enchères sauvages, ce qui risquerait de faire grimper le prix des permis.

Une solution peut-être plus efficace et moins coûteuse consisterait à supprimer périodiquement une petite portion des permis existants, conformément aux plans de réduction des cibles d'émission du gouvernement. Un retrait graduel de ce type aurait tendance à décourager la thésaurisation des permis, en les rendant moins attrayants comme avoirs à long terme.

Une autre préoccupation confiée au Comité était la création éventuelle de «points névralgiques» de pollution, là où les coûts de la lutte contre la pollution sont les plus élevés. Autrement dit, les entreprises d'une région où ces coûts sont faibles pourraient vendre leurs permis excédentaires à des entreprises établies dans les régions où les coûts sont élevés, ce qui y ferait monter les émissions nettes. Ce problème pourrait être évité en fixant les normes locales de qualité de l'air ambiant à des niveaux qui protègent la santé. On pourrait aussi interdire les échanges de permis entre certaines régions géographiques précises.

Voilà quelques-unes des nombreuses questions concernant l'élaboration de politiques sur lesquelles se penchent actuellement divers groupes de travail au Canada et à l'étranger. Il ne fait aucun doute que l'efficacité des instruments économiques comme moyen d'atteindre les objectifs écologiques dépendra de l'attention qu'on portera à cette réflexion.

pour les règlements fondés sur les rejets, mesurer et surveiller les émissions polluantes peut entraîner des coûts administratifs élevés. Troisièmement, la mise en place d'un instrument économique en particulier et ses répercussions sur les circuits de production et de consommation de l'énergie pourraient imposer des coûts disproportionnés à certaines régions et à certaines industries. Il faudrait donc peut-être indemniser les groupes ou les industries les plus durement frappés par la nouvelle politique. Quatrièmement, l'établissement de certains instruments économiques pourrait créer des difficultés à l'ensemble de l'économie durant la période de transition et nuire à notre compétitivité internationale.

Bien sûr, bon nombre de ces critiques concernent aussi la réglementation gouvernementale. C'est pourquoi il importe d'étudier minutieusement, lors de l'élaboration de la politique environnementale, les coûts et avantages des divers outils d'intervention disponibles. On peut mentionner d'autres considérations importantes. Les règles de base de l'établissement de chaque forme d'instrument économique doivent être claires, et la stabilité et la certitude doivent régner. En outre, les problèmes écologiques susceptibles d'être réglés par des instruments économiques débordent parfois les frontières politiques, interprovinciales ou internationales. Une coordination est donc nécessaire avant de pouvoir mettre en place ces instruments. Il importe que tous les gouvernements concernés s'entendent sur une attitude commune et coordonnée face à l'utilisation de ces mesures réglementaires.

Divers problèmes de conception propres aux permis négociables ont été évoqués devant le Comité. Ils nous paraissent assez importants pour être mentionnés, même si nos discussions ne portaient pas vraiment sur ces questions.⁽¹¹⁾

L'un de ces problèmes touche à la répartition initiale des permis. S'ils sont remis sans frais, aux sociétés existantes, un avoir de grande valeur sera créé presque instantanément. Les émetteurs jouiront d'un net avantage financier par rapport aux nouvelles entreprises, qui devront acheter leur permis avant d'entrer en activité.

(11) Pour un examen plus détaillé, voir Conseil canadien des ministres de l'Environnement, Groupe de travail sur les émissions, *Emissions Trading: A Discussion Paper*, mai 1992, p. 25-47.

Dans cet exemple, la source pour laquelle les coûts sont les plus élevés est incitée économiquement à payer la source pour laquelle les coûts sont les moins élevés pour qu'elle réduise les émissions en son nom. Pour cette dernière, il est logique de réduire ses émissions en deçà du niveau autorisé par son permis, puis de négocier la portion excédentaire (et de réaliser un profit) si, comme dans notre exemple, le prix du permis (la somme négociée de 2 000 \$) est supérieur à ce qu'il lui en coûte pour réduire la pollution. Ce serait habituellement le cas pour les applications à bon marché. Lorsqu'il existe de nombreuses sources d'émission, il peut se créer un marché libre pour les permis où le prix de ceux-ci correspond à leur valeur marchande perçue. La société permet ainsi aux sources dont les coûts sont faibles de réduire leurs émissions d'une quantité supérieure à celle des sources dont les coûts sont élevés. Elle atteint donc son objectif de réduire les émissions à un coût pour l'économie plus bas que si toutes les sources devaient atteindre le même objectif de réduction des émissions, peu importe le coût.

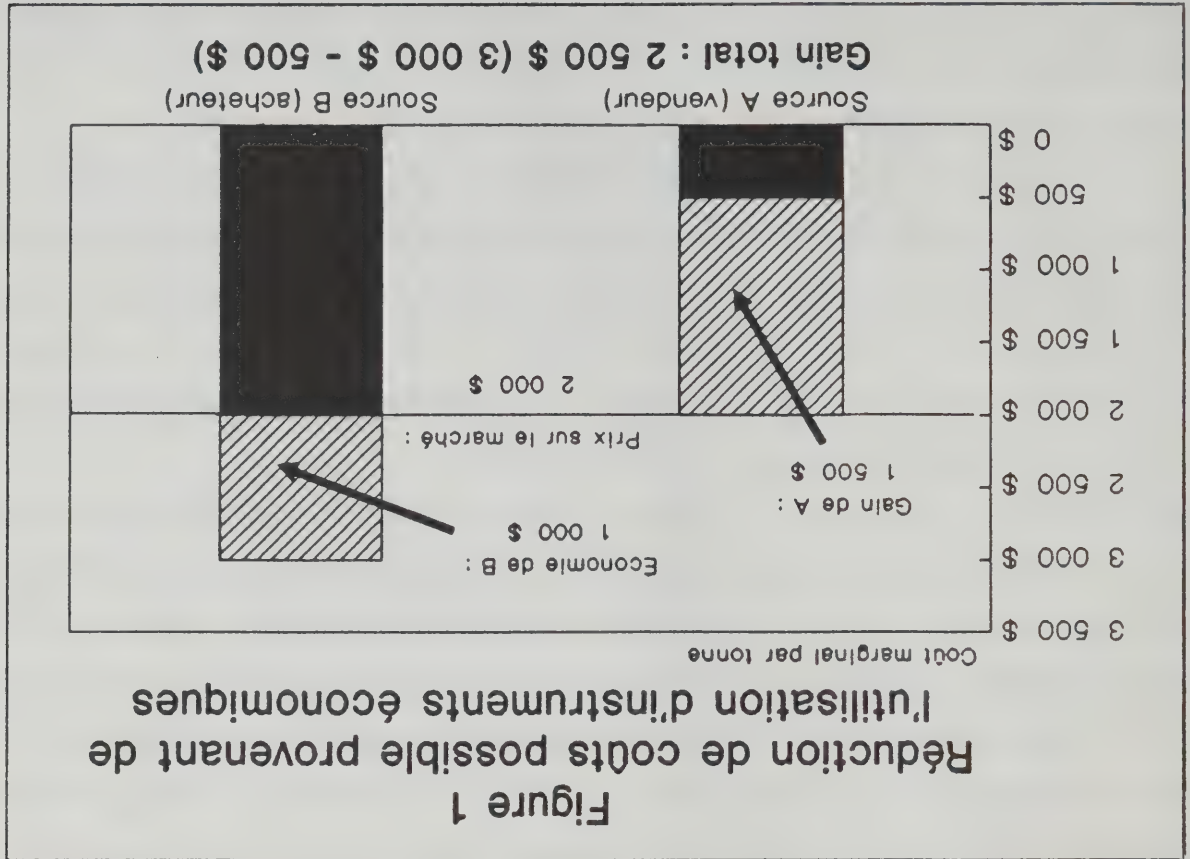
Avec le temps, les permis d'émission prennent de la valeur sur le marché, puisque les objectifs des émissions globales sont abaissés et qu'il devient de plus en plus coûteux de respecter les nouvelles limites. La valeur des permis représenterait alors un coût réel pour les pollueurs et donc un encouragement à réduire la pollution. L'objectif consiste à laisser le marché fonctionner, pour que les permis d'émission s'achètent et se vendent librement. Le rôle du gouvernement consiste à fixer le plafond annuel total, qui détermine artificiellement la valeur initiale des permis.

C. Les problèmes de conception

Il faut surmonter une foule de difficultés pratiques avant de pouvoir tirer pleinement parti des divers instruments. Non seulement chacun des outils réglementaires doit-il être étroitement adapté à un problème particulier, mais il doit aussi être bien conçu.

Mentionnons brièvement quelques problèmes. Premièrement, puisqu'il est très difficile de quantifier les coûts écologiques, il est souvent aussi malaisé d'établir la valeur exacte d'une mesure incitative ou dissuasive. Même si l'on y parvenait, les divers instruments économiques auraient des effets différents sur les prix à la consommation. Deuxièmement,

Le mode de fonctionnement d'un régime de permis est illustré à la figure 1. Selon le diagramme, il en coûte seulement 500 \$ la tonne à la source A pour réduire ses émissions, comparativement à 3 000 \$ à la source B. Si, en tant que société, nous forçons chaque source à réduire ses émissions de la même quantité, d'une tonne par exemple, le coût total serait de 3 500 \$ (500 \$ + 3 000 \$). Par contre, nous pourrions permettre à B de payer A pour qu'elle réduise ses émissions d'une tonne. Au lieu de payer 3 000 \$ pour réduire ses émissions d'une tonne, si la somme convenue était de 2 000 \$, B pourrait verser à A une somme convenue pour qu'elle réduise ses émissions d'une autre tonne; le coût total de la réduction serait abaissé de 1 000 \$ (500 \$ + 500 \$). Comme le révèle cet exemple, les deux parties y gagnent : B économise 1 000 \$ (3 000 \$ - 2 000 \$) et A gagne 1 500 \$ (par le paiement de 2 000 \$ de B, moins les 500 \$ nécessaires pour réduire ses émissions d'une autre tonne). L'avantage monétaire pour la société, dans cet exemple simplifié, est de 2 500 \$ et on atteint l'objectif écologique de base, qui consiste à éliminer deux tonnes d'émissions.



(Source : Environnement Canada, 1992.)

souligné ces difficultés : manque relatif d'efficacité, avantages inattendus pour ceux ayant effectué des investissements même en l'absence de ces stimulants, et incidence de ces mesures sur l'équité de l'ensemble du régime fiscal⁽⁹⁾.

Une autre solution consiste à élaborer des mesures réglementaires qui font appel à la fois aux redevances écologiques et à des crédits compensatoires comme des rabais ou des stimulants fiscaux. Il est possible d'envisager, par exemple, un régime variable selon lequel les conducteurs de véhicules énergivores devraient verser une redevance, tandis que ceux ayant un véhicule écoénergétique auraient droit à un rabais du gouvernement. Dans ce cas, les redevances versées par les uns pourraient servir à payer les rabais aux autres.

Jusqu'ici, nous avons parlé d'instruments dont les incidences sont reliées directement aux prix. Il existe aussi une série de mesures économiques qui influencent la quantité des émissions polluantes. Le développement de marchés pour l'accès à l'air pur, grâce à des permis d'émission négociables ou allocations notamment, soulève un énorme intérêt⁽¹⁰⁾. Comme l'ont fait ressortir les audiences du Comité, l'industrie préfère généralement des mesures réglementaires de ce type à celles qui, comme les taxes ou les redevances, lui imposent un fardeau monétaire direct.

Dans un régime de ce genre, les autorités réglementaires fixent un plafond global pour un polluant spécifique ou un groupe de polluants. On crée ensuite un marché pour ces permis qui autorisent les sociétés à rejeter une quantité limitée d'émissions pendant une période donnée. Ces permis peuvent ensuite être achetés et vendus.

Un mécanisme efficace de permis d'émission négociables protégerait l'environnement à un coût réduit pour la société, car il concentrerait l'effort de réduction des émissions aux sources où les coûts de la lutte contre la pollution sont les plus bas. La

(9) *Ibid.*

(10) Il n'y a pas à ce moment-ci, d'entente sur l'utilisation des termes "permis" et "allocation". Dans ce rapport, ces termes sont utilisés sans discernement. Cependant, il est reconnu par certains que le terme "allocation" implique une plus grande permanence.

ministère des Finances a souligné que cette méthode d'intervention serait assez souple pour que les producteurs choisissent la façon de réduire les émissions; cependant, il pourrait être difficile et onéreux de mesurer les émissions proprement dites⁽⁸⁾.

Une autre solution consisterait à imposer une redevance sur les intrants énergétiques à l'origine des émissions. Dans le cas des émissions de gaz à effet de serre, cette solution présente de nets avantages du point de vue administratif. Il coûterait beaucoup moins cher, par exemple, d'administrer une redevance sur les intrants telle que la taxe sur le carbone, ou encore une taxe sur les intrants énergétiques de portée encore plus vaste sur les carburants vendus en gros, qu'une redevance sur les émissions de gaz à effet de serre versée par de nombreux utilisateurs en bout de ligne. On peut imaginer les difficultés de percevoir une redevance sur les émissions auprès de huit millions de propriétaires d'automobiles. Même si elle était efficace d'un point de vue administratif, une taxe sur le carbone soulève un certain nombre de graves problèmes. Nous en reparlerons au chapitre 6.

Contrairement aux redevances sur les intrants telles que la taxe sur le carbone, les redevances écologiques peuvent prendre la forme de redevances imposées sur les produits finis. Ainsi, on peut imposer des redevances sur les automobiles qui ne se conforment pas aux normes éconergétiques. Dans ce cas, l'efficacité de la redevance dépendrait largement de la réaction des consommateurs à la hausse des coûts, réaction résultant pour sa part du montant de la redevance.

Les stimulants destinés à soutenir les investissements dans l'environnement sont une autre forme d'instrument fondé sur les prix. Ils pourraient être accordés par le biais de déductions, d'exemptions ou de crédits d'impôt applicables à certains types de dépenses en immobilisation, et de subventions gouvernementales destinées à promouvoir l'utilisation de sources d'énergie et de techniques plus propres ou plus écoénergétiques. Cependant, malgré leur attrait dans certaines situations, les stimulants fiscaux posent certains problèmes. Témoinant devant le Comité, les fonctionnaires du ministère des Finances, entre autres, ont

(8) Finances Canada, «Exposé sur les instruments économiques : Déclaration liminaire», Exposé devant le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles, 14 octobre 1992, p. 7-8.

Deuxièmement, les instruments économiques sont conçus pour assurer une souplesse maximale, en mettant l'accent sur les résultats écologiques plutôt que sur une méthode ou une technique spécifique. En laissant les entreprises choisir les moyens de protéger l'environnement, les instruments économiques leur permettent d'adapter continuellement leurs stratégies. De cette façon, on s'assure de résultats optimaux pour l'écologie.

Enfin, le recours accru aux instruments économiques permet d'obtenir plus rapidement une meilleure qualité de l'environnement. Ils encouragent constamment l'adoption de nouvelles techniques et de nouveaux procédés de dépollution. Si l'on exige des entreprises qu'elles paient pour utiliser les ressources environnementales, cela incite les dirigeants à se tenir constamment au courant des récentes méthodes de production, pour réduire au minimum les coûts écologiques supplémentaires. On stimule donc l'innovation, ce qui permet aussi, dans certains cas, d'obtenir des avantages concurrentiels.

Les règlements directs, par contre, ne poussent pas les dirigeants d'entreprise à mettre au point des techniques pour réduire la pollution en deça des niveaux établis. En effet, lorsqu'un fabricant ou un consommateur a installé l'équipement réglementaire, rien ne l'encourage à en faire davantage. De plus, cet équipement ne sera pas forcément le meilleur sur le marché, car les fonctionnaires ne possèdent peut-être pas l'information la plus récente et la plus fiable. Bien souvent, le recours à des instruments économiques permet donc d'obtenir un meilleur rendement écologique.

B. Les différentes formes d'instruments économiques

Les instruments économiques peuvent prendre diverses formes. Pour mieux les classer, on détermine si leur effet sur le prix d'un produit est direct ou indirect. Ceux qui agissent directement sur les prix sont les taxes et redevances, les stimulants, ou une combinaison de ces éléments.

Considérons d'abord les redevances, que le gouvernement répartit en trois types dans son document de travail : redevances sur les émissions, redevances sur les intrants et redevances sur les produits. Dans le premier cas, le gouvernement imposerait des frais directement sur les émissions provenant de diverses sources. Dans son exposé au Comité, le

aboutir, dans certains cas, à des solutions efficaces du point de vue de l'environnement et des coûts.

Certains témoins qui ont comparu devant le Comité sentent l'urgence de se diriger rapidement vers des mécanismes axés sur le marché. La citation ci-dessous illustre cela parfaitement :

Si l'on veut réaliser les gains que laisse entrevoir l'utilisation des instruments économiques, il est essentiel que le gouvernement les mette en oeuvre aussi rapidement que possible dans divers secteurs afin que notre pays acquière l'expérience nécessaire pour pouvoir perfectionner certains aspects précis de ces outils et en étendre l'application. Il est particulièrement important de mettre en place rapidement un programme d'échange de droits d'émission, plutôt que d'élargir l'actuel système prévoyant des normes de résultats pour les nouvelles sources de pollution, et de dépendre de manière excessive de concepts comme les meilleures techniques de dépollution disponibles, ce qui imposerait à l'économie canadienne un système de réglementation directe inutilement restrictif et coûteux⁽⁷⁾.

A. Les avantages d'une approche axée sur le marché

Par le passé, le marché était considéré comme un adversaire redoutable dans la lutte contre la pollution. Cela est bien regrettable, étant donné les avantages que peuvent représenter des politiques axées sur les forces du marché.

Il importe de souligner que les instruments économiques comportent certaines caractéristiques qui les distinguent des instruments d'intervention directe, la plus importante étant qu'ils sont souvent plus rentables. Comme nous l'avons indiqué, l'objectif primordial des politiques doit être de protéger efficacement l'environnement, à un coût abordable pour la société.

(7) Association canadienne de l'électricité, «Table ronde sur l'utilisation des instruments économiques pour la protection de l'environnement», Mémoire présenté au Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles, 20 octobre 1992, p. 1.

peuvent jouer un rôle très positif, en particulier dans des contextes spécifiques où il faut respecter les normes de qualité de l'environnement. Mentionnons aussi le recours aux normes écoénergétiques, visant à faire disparaître du marché canadien le matériel et les appareils énergivores.

Comme l'indique le récent rapport du gouvernement sur la prospérité, la réglementation a une incidence importante sur la façon dont le Canada atteint ses objectifs écologiques⁽⁶⁾. Les gouvernements ont eu tendance, par le passé, à se fonder sur une intervention réglementaire directe («ordres et limites») pour limiter les émissions de polluants, en fixant un plafond pour les rejets de polluants et en spécifiant les moyens techniques à utiliser. Bien souvent, on impose à toutes les entreprises des normes réglementaires uniformes, ou un plafond, sans tenir compte de la situation économique de chacune ni de leur capacité financière de les respecter. La réglementation directe ne tient pas du tout compte des forces du marché. Ce type d'intervention était peut-être acceptable lorsque les exigences environnementales étaient moins grandes et les capitaux d'investissement, plus faciles à trouver. Toutefois, en raison du piètre rendement de l'économie récemment et de l'importance croissante des enjeux environnementaux, les décideurs s'intéressent à d'autres formes d'intervention, dont le sujet même du présent rapport : l'utilisation accrue d'instruments économiques dans le cadre réglementaire général.

Depuis peu, on s'oriente vers des formes de réglementation plus souples, selon lesquelles les gouvernements fixent les normes de rendement globales, sans préciser les techniques à employer, ce qui constitue une amélioration. On peut cependant obtenir des avantages économiques encore plus grands en redoublant d'efforts pour exploiter les forces du marché.

Les instruments économiques obligent en somme le marché à encourager financièrement les producteurs et les consommateurs à tenir compte des facteurs environnementaux dans leurs décisions de tous les jours. Sans être une panacée, cela peut

(6) Canada, Comité directeur de la prospérité, *Innovier pour l'avenir : Un plan d'action pour la prospérité du Canada*, p. 34.

CHAPITRE 5 : UNE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT À RENDRE PLUS EFFICACE ET PLUS ABORDABLE PAR LE JEU DU MARCHÉ

Les gouvernements disposent d'une foule de politiques pour traiter des questions écologiques liées à l'énergie⁽⁹⁾. Même si l'étude du Comité porte surtout sur l'utilisation accrue d'instruments exploitant les forces du marché, ou instruments économiques, il importe néanmoins de souligner que d'autres formes d'intervention ont été et sont encore employées avec un certain succès. À l'avenir, il faudra faire appel conjointement à plusieurs instruments différents pour résoudre nos problèmes écologiques.

L'une des solutions qui ne dépendent pas du marché consiste à donner de l'information aux entreprises et aux consommateurs sur les moyens de conserver l'énergie et sur les produits économes. Ainsi, les gouvernements contribuent à modifier les habitudes de consommation énergétiques et à les orienter vers des produits moins gourmands. De nos jours, de multiples produits et techniques permettent de conserver l'énergie et sont économiques, du moins dans la conjoncture actuelle, mais le public ne s'en sert pas simplement parce qu'il ne les connaît pas. Pourtant, une réduction de la consommation d'énergie se traduit par une réduction des émissions polluantes.

Il est également très utile que les gouvernements financent l'industrie pour la recherche et le développement. On obtient d'importants progrès en matière d'environnement avec de nouvelles techniques et de nouveaux procédés industriels écoénergétiques mis au point et lancés sur le marché.

Mais de nouveaux produits et une meilleure information n'améliorent pas forcément les prises de décisions. Les problèmes environnementaux ne bénéficient pas toujours de l'attention nécessaire. Par conséquent, comme le montre l'expérience, les gouvernements doivent se tourner vers des formes d'intervention plus actives. Ainsi, parmi les diverses politiques, la réglementation a été la plus employée. Bien appliquées, les réglementations

(5) Énergie, Mines et Ressources Canada, Notes concernant la présentation de diapositives au Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles, 14 octobre 1992.

de la pollution qui en résulte n'est pas jugée suffisante, les prix peuvent être majorés jusqu'à ce qu'on obtienne la réponse souhaitée sur le marché.

Après avoir réglé les questions liées à la valeur de ces dommages, les décideurs doivent concevoir une série de politiques permettant d'intégrer ces coûts externes (jusque-là) au prix de l'énergie sans compromettre notre compétitivité. C'est ce qu'on appelle «l'incorporation des effets externes». Etant donné que le marché ne possède pas de mécanismes pour déclencher ce processus, il faut que le gouvernement intervienne.

La difficulté tient au fait qu'il existe de nombreuses façons d'attribuer un coût à l'utilisation de l'environnement. C'est d'ailleurs l'un des aspects importants du rapport. Qu'il suffise d'ajouter que les mesures prises par les gouvernements peuvent influencer directement les prix (redevances écologiques, par exemple) se fonder sur la quantité et donc n'influencer les prix qu'indirectement (permis ou droits d'émission) ou être implicites (plafonnement réglementaire des émissions). Le prochain chapitre décrit les divers instruments que les gouvernements peuvent utiliser pour définir la politique environnementale.

de stratégies de conservation et l'arrivée de sources d'énergie renouvelables sur le marché, se privant ainsi de possibilités de réduction de la pollution.

Pour que les tentatives de protéger l'environnement portent fruit, il faut inciter les Canadiens à bien justifier les subventions accordées (et à rendre du même coup ces subventions claires et manifestes), ainsi qu'à intégrer les coûts écologiques dans leurs décisions quotidiennes. Ce n'est qu'en attribuant une valeur reconnaissable à ce qu'on a généralement considéré comme un accès illimité à l'environnement que les citoyens et les entreprises du pays commenceront à tenir compte des conséquences écologiques de leurs activités et à modifier leur comportement pour utiliser les ressources naturelles plus efficacement. Pour protéger l'environnement, les prix de tout bien devraient inclure le coût social de la pollution qui découle de sa production et de sa consommation. Cette politique devrait s'appliquer tant et aussi longtemps qu'elle ne compromet pas les avantages comparatifs que nous procure l'énergie à bon marché ou abondante.

La solution semble facile : que le pollueur paie pour ses activités polluantes. Mais cela pose plusieurs problèmes. La société est loin d'avoir attribué une valeur monétaire exacte aux dommages à l'environnement. Déterminer la valeur de certaines incidences environnementales est plus facile dans certains cas que dans d'autres. Par exemple, les effets à long terme du smog urbain sur la santé ne peuvent actuellement être décrits que d'une manière qualitative plutôt que quantitative.

Même s'il en est parfois question, aucun gouvernement au Canada n'a encore tenté d'évaluer les véritables coûts écologiques de formes d'énergie concurrentielles. Bien qu'on a entrepris en d'autres pays d'estimer les dommages causés à l'environnement, il ne s'agit tout au plus que d'estimations approximatives.

Le manque de précision a-t-il de l'importance quand la valeur que la société attribue directement à la pollution est nulle? Plusieurs soutiennent que les coûts écologiques de maintes activités liées aux combustibles fossiles sont si élevés que prendre des mesures maintenant, aussi modestes soient-elles, est préférable à l'inaction. Ils font valoir que le prix retenu au départ pour représenter les dommages causés à l'environnement devrait être fondé sur une certaine estimation - et pas nécessairement sur la meilleure estimation. Si la réduction

CHAPITRE 4 : L'INTÉGRATION DES CÔÛTS ÉCOLOGIQUES DANS LA PRISE DES DÉCISIONS

Par le passé, le coût des dommages causés à l'environnement, c'est-à-dire la pollution de l'air, du sol et de l'eau, a été surtout considéré comme un coût extérieur à l'économie. Par conséquent, le prix des biens et services ne le reflétait pas directement. Le fait de ne pas inclure ces coûts externes, ou sociaux, directement dans les prix, et de ne pas fournir aux consommateurs les éléments dont ils ont besoin pour prendre leurs décisions d'achat a, à son tour, provoqué une surconsommation de produits polluants.

Cette tendance ne saurait être plus évidente que sur les marchés de l'énergie. Normalement, les ressources énergétiques sont évaluées uniquement à leur coût d'extraction privé, et la pollution est considérée nulle. Les coûts sociaux de la production et de la consommation de l'énergie sont donc reflétés à la société en général et ne sont payés ni par le producteur ni par le consommateur des produits en question. Cette situation ne change que peu à peu, à mesure que les coûts des épurateurs de gaz acides, ou brûleurs à faibles émissions de NO_x , par exemple, se répercutent sur les prix du chauffage et de l'électricité. Or ces hausses ne représentent probablement pas plus d'un petit pourcentage des coûts écologiques véritables, si ces coûts pouvaient être déterminés. Étant donné que l'accès à l'environnement comme poubelle de la société n'est pas limité par un mécanisme de prix, il n'est pas étonnant que l'environnement ait été «consommé» autant qu'il l'a été.

Le problème est aggravé du fait que les gouvernements ont habituellement tendance à accorder des subventions importantes aux projets de production de combustibles fossiles, ce qui fausse encore plus le marché de l'énergie. Dans bien des cas, les subventions sont indirectes et découlent d'orientations politiques qui visent à procurer des avantages économiques à des régions. Le chantier Hibernia a été souvent cité en exemple devant le Comité.

D'aucuns ont soutenu que le fait de ne pas intégrer complètement les coûts écologiques dans les prix des produits énergétiques, ainsi que la tendance classique des pouvoirs publics à privilégier la production d'hydrocarbures, a procuré un avantage aux producteurs d'énergie classique bien établis. En faussant ainsi les règles du jeu, on a entravé l'application

présent rapport expliquera les avantages que des mesures axées sur les forces du marché (c'est-à-dire les « instruments économiques ») semblent offrir à cet égard.

commandé une étude sur la rentabilité de l'industrie pétrolière et gazière⁽⁴⁾. Or, cette étude inférieure au coût du capital pour les investisseurs ou au taux de rendement des autres activités économiques, qui s'est établi à 8 p. 100 en moyenne depuis 1986. La situation ne s'est pas beaucoup améliorée depuis la publication de cette étude.

L'effondrement des prix du pétrole au milieu des années 80, attribuable à une offre excédentaire, a réduit considérablement les liquidités de l'industrie. Les sociétés ont réagi en restructurant leurs opérations, à l'aide parfois de fusions et d'acquisitions. Au cours de ce processus, elles ont réduit leurs frais d'exploitation et leurs dettes puis accru leur productivité. Le secteur pétrolier a effectué un grand nombre de mises à pied durant cette période, puisque la nécessité de réduire les coûts a coïncidé avec la baisse de la production de pétrole brut classique. Malgré tous ces efforts, le rendement du capital demeure bien inférieur à celui de nombreuses industries comparables.

La production ne diminue pas dans le secteur du gaz naturel. Jusqu'à tout récemment, on a plutôt constaté un excédent à long terme qui a fait baisser les prix. Il est difficile de prévoir les tendances des prix à long terme. On ne peut donc se prononcer avec certitude sur l'amélioration éventuelle des résultats financiers du secteur. La situation financière des secteurs du charbon et de l'uranium ne diffèrent pas beaucoup de celle du secteur pétrolier. Dans le cas du charbon, les sociétés ont déjà largement rationalisé leurs opérations en réduisant les coûts et en améliorant l'efficacité; le secteur fait face, néanmoins, à de grandes difficultés financières par suite du faible prix des matières premières.

Cette situation financière désolante explique l'inquiétude des entreprises énergétiques face aux exigences écologiques de plus en plus grandes qu'on leur impose, à elles et à leurs clients. La nécessité n'a jamais été aussi grande de définir des orientations qui permettront au Canada d'atteindre ses objectifs écologiques au meilleur prix possible. Le

(4) "Canadian Upstream Oil and Gas Industry Profitability: Historical Review and Future Perspectives", PowerWest Financial Limited, septembre 1991, 121 pages.

Les produits énergétiques jouent un rôle important dans les exportations canadiennes depuis de nombreuses années, et ces exportations ont grandement contribué à la rentabilité du secteur énergétique. De fait, depuis la fin des années 60, le Canada est un exportateur net de la plupart des produits énergétiques, et comme on peut s'y attendre, la vaste majorité de ces exportations d'énergie sont destinées à notre plus proche voisin, les États-Unis. Presque toutes nos exportations de pétrole, de gaz naturel et d'électricité y aboutissent, ainsi que plus de 80 p. 100 de nos exportations d'uranium. En 1990, la valeur brute des exportations d'énergie canadiennes était de quelque 15,7 milliards de dollars. Si on tient compte des exportations de biens et d'équipement énergivores, qui forment une grande partie de notre production industrielle, le secteur de l'énergie prend encore plus d'importance dans notre balance commerciale. Les autorités canadiennes ne doivent donc pas perdre de vue cette prédominance de l'énergie dans notre économie et les exigences de notre compétitivité internationale lorsqu'elles établissent la politique environnementale. Le Canada risquerait gros s'il prenait des mesures unilatérales qui minent les avantages que l'énergie procure à notre économie.

En ce qui concerne l'avenir, les ressources énergétiques canadiennes sont vastes et variées. À mesure que de nouvelles techniques seront mises au point, et si les prix de l'énergie augmentent, d'autres ressources pourraient être mises en valeur. L'exception à ce scénario prometteur est le pétrole brut léger, dont la production devrait continuer de diminuer vu que la production du bassin sédimentaire de l'Ouest a atteint son niveau optimal. Avec le temps, nous continuerons d'accroître nos importations de ce produit ou nous nous tournerons vers des méthodes de récupération améliorées, de transformation du pétrole lourd et de l'exploitation de nos vastes dépôts de sables bitumineux.

Bien que les perspectives énergétiques du Canada semblent très prometteuses compte tenu de notre base de ressources naturelles, la situation financière du secteur énergétique est beaucoup moins encourageante depuis quelques années. En 1991, l'Association pétrolière du Canada et l'Association des sociétés pétrolières indépendantes du Canada (fusionnées depuis dans l'Association canadienne des producteurs de pétrole ou ACP) ont

TABLEAU 2

TENDANCES DE LA DEMANDE ÉNERGÉTIQUE CANADIENNE - 1970-2010					
DEMANDE ÉNERGÉTIQUE FINALE PAR SOURCE ET PAR SECTEUR					
	2010	2000	1990	1980	1970
Charbon	289	255	164	235	267
Industrie	-	-	-	4	9
Transports	2	2	3	3	45
Autres	2	2	3	3	45
- dont : secteur résidentiel	-	-	-	1	-
- dont : secteur commercial	19	17	14	5	321
Demande totale charbon	310	274	181	245	321
Pétrole brut, LGN et produits pétroliers raffinés	855	706	562	648	483
Industrie	431	354	255	159	83
- dont : produits pétrochimiques	2,415	2,088	1,720	1,803	1,205
Transports	398	374	457	709	969
Autres	161	177	190	436	583
- dont : secteur résidentiel	130	130	180	210	337
- dont : secteur commercial	325	290	192	233	166
Utilisation non énergétique (p. ex. produits pétrochimiques)	3,993	3,458	2,931	3,393	2,823
Demande totale de pétrole, de LGN et de produits pétroliers raffinés	95	83	70	81	67
Gaz naturel	1,206	1,051	840	678	376
Industrie	11	6	2	-	-
Transports	1,036	959	845	672	409
Autres	563	542	475	366	228
- dont : secteur résidentiel	422	374	349	295	182
- dont : secteur commercial	-	-	-	-	-
Utilisation non énergétique	2,253	2,016	1,687	1,351	785
Demande totale de gaz naturel	54	48	40	32	19
Autres sources (renouvelables - principalement biomasse ligneuse)	431	385	253	301	-
Industrie	117	105	90	80	-
Autres	117	105	90	80	-
- dont : secteur résidentiel	-	-	-	-	-
- dont : secteur commercial	546	490	343	381	-
Demande totale d'autres sources	13	12	8	8	-
Électricité	1,285	1,000	601	489	340
Industrie	4	3	3	2	2
Transports	1,298	1,051	885	595	315
Autres	607	493	468	305	154
- dont : secteur résidentiel	567	458	382	261	155
- dont : secteur commercial	2,587	2,054	1,489	1,085	657
Demande totale d'électricité	62	49	36	26	16
Chauffage	51	42	21	42	-
Industrie	1	1	-	1	-
Autres	1	-	-	-	-
- dont : secteur résidentiel	-	-	-	-	-
- dont : secteur commercial	52	43	21	43	-
Demande totale de chauffage	1	1	1	1	-
Demande énergétique finale totale	9,743	8,335	6,652	6,498	4,586
(1)					

(1) TMap: tonnes métriques d'équivalent-pétrole
Source : Conseil de l'énergie du Canada, *National Energy Data Profile: Canada, 15^e Congrès mondial de l'énergie*, Madrid, Espagne, 1992.

Le Canada a la chance de posséder un vaste réservoir de sources d'énergie qui permettent de combler sa demande intérieure. Ces sources vont des combustibles fossiles classiques - charbon, pétrole et gaz naturel - à l'hydro-électricité, en passant par l'énergie nucléaire. Nous avons aussi la possibilité de mettre en valeur des sources d'énergie renouvelable à l'avenir et, donc, d'accroître notre efficacité énergétique.

Depuis vingt ans, le tableau de notre consommation d'énergie n'affiche plus une dominance du pétrole et du gaz naturel; il s'est beaucoup diversifié. L'économie canadienne consomme beaucoup plus d'électricité qu'il y a deux décennies, et cette tendance devrait se poursuivre. Le tableau 2 montre la demande d'énergie par secteur et par source, pour les années 1970, 1980 et 1990, ainsi que des projections pour les années 2000 et 2010.

Le secteur énergétique joue un rôle vital dans l'économie nationale, par son influence sur l'emploi, l'investissement, le commerce et la création de revenu. Il emploie plus de 300 000 Canadiens et représente plus de 6 p. 100 de notre PIB (Produit intérieur brut) et un peu moins de 20 p. 100 de l'investissement total au Canada. L'énergie est un intrant crucial pour de nombreuses industries importantes axées sur les ressources naturelles, comme les pâtes et papiers, le fer et l'acier et les produits pétrochimiques. Toute mesure prise pour limiter les émissions afin d'améliorer la qualité de l'air aura des répercussions mesurables sur le secteur énergétique proprement dit et sur les industries énergivores.

La production et la consommation de l'énergie présentent des différences régionales marquées au pays. Ainsi, l'Alberta produit environ 80 p. 100 du pétrole brut canadien et 83 p. 100 du gaz naturel, alors que, pris ensemble, l'Ontario et le Québec consomment près de 60 p. 100 du pétrole et 50 p. 100 du gaz naturel⁽³⁾. Ces différences régionales posent un défi de taille aux décideurs fédéraux, puisque les mesures fédérales n'ont pas nécessairement un effet ou des incidences uniformes dans toutes les régions du pays.

(3) Conseil canadien de l'énergie, *National Energy Data Profile: Canada*, 15^e Congrès mondial de l'énergie, Madrid, Espagne, 1992, p. 2.

stabiliser les émissions de bioxyde de carbone aux niveaux de 1990 d'ici à l'an 2000. Pour respecter cet engagement, nous devons maintenir les émissions de CO₂ à 467 millions de tonnes. Sinon, d'après les estimations d'Énergie, Mines et Ressources et d'Environnement Canada, les émissions de CO₂ s'élèveraient à 547 millions de tonnes en l'an 2000. La réduction visée serait donc d'environ 80 millions de tonnes.

Il s'agit en pourcentage d'une réduction de 15 p. 100 par rapport à la situation que créerait l'absence d'intervention. Ces 80 millions de tonnes équivalent, en gros, aux émissions globales de CO₂ produites actuellement par les secteurs résidentiel et commercial au Canada. Le défi peut paraître énorme, mais selon certaines études dans le domaine de la gestion de l'énergie, il est techniquement et économiquement possible d'atteindre cet objectif. Pour ce faire, il faut avant tout trouver les capitaux initiaux requis pour financer les améliorations à l'efficacité énergétique, apprendre aux utilisateurs d'énergie des mesures abordables de conservation et convaincre le public de changer son mode de vie.

l'augmentation des échanges de vapeur d'eau dans l'atmosphère à mesure que la planète se réchauffe. Pour les fins de cette étude, nous acceptons, comme le fait le gouvernement du Canada, que le rejet continu de gaz à effet de serre dans l'atmosphère au rythme actuel aura un effet perturbateur et imprévisible.

Le gaz à effet de serre le plus commun et le plus important pour le secteur énergétique est le bioxyde de carbone (CO_2), le résultat inévitable de la consommation de combustibles fossiles comme le charbon, le pétrole et le gaz naturel. Contrairement aux émissions d'anhydride sulfureux et d'oxyde d'azote, qui sont causées par des impuretés présentes dans les combustibles fossiles ou par des conditions de combustion non optimales, le CO_2 est le résultat inéluctable de la conversion du carbone en bioxyde de carbone pour produire de la chaleur. Autrement dit, pas de CO_2 , pas de chaleur!

Le secteur des transports est celui qui produit le plus de bioxyde de carbone au Canada, avec un taux de 28 p. 100. Suivent de près les centrales électriques (23 p. 100) et les procédés industriels (18 p. 100). Les autres émissions proviennent des secteurs résidentiel et commercial, ainsi que de diverses autres sources.

Les émissions directes de méthane dans l'atmosphère constituent un autre sujet de préoccupation pour le secteur énergétique. Le méthane est un gaz de serre éphémère mais puissant, puisqu'il est environ 25 fois plus efficace que le bioxyde de carbone pour emprisonner la chaleur dans l'atmosphère. Heureusement, les quantités de méthane dégagées par le secteur énergétique sont relativement faibles par rapport aux émissions de CO_2 , et les sources d'émission en sont plus rares. De fait, le méthane s'échappe au cours de l'exploration, du traitement et du transport du pétrole et du gaz naturel, ainsi que pendant l'exploitation des mines de charbon.

Bien que mineures en apparence, les émissions d'oxyde nitreux résultant de la combustion de combustibles fossiles sont aussi à mentionner. D'après les estimations, l'oxyde nitreux serait 230 fois plus apte que le bioxyde de carbone à emprisonner la chaleur, et il peut rester dans l'atmosphère environ 150 ans. À l'instar des autres oxydes d'azote, il est un produit de la combustion.

Le défi consiste à trouver des moyens abordables de réduire les émissions de tous ces gaz. Dans le cas du CO_2 , le gouvernement s'est engagé, dans son Plan vert, à

problème de l'ozone troposphérique au Canada d'ici à 2005. Il compte fortement sur des mesures pour limiter les émissions des véhicules automobiles. Le plan prévoit aussi de nombreuses mesures appliquées à des sources fixes comme les centrales électriques.

C. Le changement climatique mondial

Contrairement aux pluies acides et au smog urbain, qui ont tendance à n'être que locaux ou régionaux, le changement climatique est un phénomène vraiment planétaire. L'effet de serre par lequel certains gaz atmosphériques emprisonnent la chaleur près de la surface de la Terre n'est pas, en soi, à la base du problème. Après tout, c'est cet effet qui rend la planète habitable. L'inquiétude porte plutôt sur l'impact que le rejet de quantités de plus en plus grandes de gaz à effet de serre d'origine anthropique pourrait avoir sur l'équilibre entre les échanges calorifiques dans l'atmosphère.

Selon la théorie scientifique, la planète a tendance à se réchauffer de façon générale, mais pas nécessairement uniforme, tendance qui se conjugue à une certaine modification des profils climatiques. Ces effets climatiques pourraient avoir des conséquences négatives comme la disparition de terres arables à cause de problèmes d'humidité et de température; le déplacement vers le nord des terres agricoles, qui s'éloigneraient ainsi des marchés et des réseaux de transport; et la fonte accélérée des calottes glaciaires provoquant l'inondation des régions basses.

Ce problème a déjà fait l'objet de nombreuses études à l'échelle internationale. Si l'on semble généralement s'entendre sur la nécessité cruciale de réduire les émissions de gaz à effet de serre sur la planète, nul n'a encore réussi à évaluer de manière concluante l'ampleur ou l'urgence des réductions nécessaires.

Cette incertitude s'explique aisément. Ceux qui cherchent à définir l'ampleur et l'urgence du problème ne possèdent pas encore les données scientifiques de base et les modèles mathématiques permettant de prédire avec plus d'exactitude le comportement de systèmes naturels complexes. Il reste encore à définir les relations précises entre les échanges de gaz attribuables aux activités humaines et ceux d'origine naturelle, les interactions chimiques potentielles entre les divers gaz et les mécanismes de réaction naturels de la Terre comme

des centrales au gaz naturel, qui produisent aussi de la vapeur utile pour chauffer les immeubles ou alimenter les usines des environs.

En vertu de la récente révision de l'accord entre le Canada et les États-Unis, le plafond de SO_2 pour les sept provinces de l'Est a été prolongé jusqu'en l'an 2000 et un nouveau plafond national de 3,2 millions de tonnes a été fixé pour cette année-là. La répartition de ce nouveau plafond national n'a pas encore été établie, mais les producteurs et les consommateurs d'énergie de l'Ouest seront intégrés au système à cette date. Certains s'inquiètent dans l'Ouest que la majoration de 0,9 million de tonnes soit tout simplement considérée comme la limite de leur région.

B. Le smog urbain

L'ozone troposphérique est le principal élément du smog urbain. Il est produit par une réaction chimique, sous l'effet du rayonnement solaire, entre des oxydes d'azote (NO_x) et des composés organiques volatils (COV). Les émissions de NO_x résultent presque entièrement de la combustion des combustibles fossiles, les gaz d'échappement des véhicules à essence, au diesel et au gaz propane étant la source d'environ 56 p. 100 de ces émissions et les centrales électriques, de 14 p. 100. Les COV, tels que les gaz de combustion et les fumées de solvant, sont dégagés par divers procédés énergétiques ou industriels. Le smog urbain est nocif pour la santé, surtout chez les gens qui souffrent de troubles respiratoires, et il a de légers effets acidifiants, mais beaucoup moins que le SO_2 .

L'ozone troposphérique est surtout un phénomène saisonnier, qui culmine l'été dans la plupart des régions. On estime qu'environ 50 p. 100 de la population canadienne est exposée périodiquement à des concentrations d'ozone troposphérique supérieures aux cibles maximales. Le problème est particulièrement aigu dans trois régions du pays, soit le corridor Windsor-Québec, la vallée inférieure du Fraser et le sud des provinces de l'Atlantique, cette zone recevant des quantités considérables de polluants transfrontaliers.

Le Conseil canadien des ministres de l'Environnement a dressé un plan de gestion des NO_x et des COV. Il propose d'agir en trois étapes pour réduire de 40 p. 100, d'ici à l'an 2000, les émissions dans les trois régions susmentionnées, et d'éliminer complètement le

émissions de soufre connexes, peuvent néanmoins se produire durant les travaux de prospection, de mise en valeur et de traitement. Les quantités en cause ne sont habituellement pas élevées.

Quant au charbon, sa teneur en soufre varie énormément. Au Canada, les charbons qui contiennent le moins de soufre se trouvent en Alberta, où des concentrations aussi faibles que 0,2 p. 100 sont fréquentes. Vers l'est, les dépôts de lignite de la Saskatchewan contiennent habituellement autour de 0,4 p. 100 de soufre, alors que certains charbons utilisés dans les centrales thermiques des provinces de l'Atlantique peuvent en contenir jusqu'à 6 p. 100. Le Canada consomme également du charbon américain, surtout dans les fonderies et les centrales électriques du centre du pays. Ces charbons contiennent généralement de 1,0 à 1,5 p. 100 de soufre.

La quantité de SO_2 émise par la production d'électricité ou dans des procédés industriels dépend donc principalement du type de charbon employé. Si les charbons à forte teneur en soufre sont les plus économiques, des techniques permettent d'éliminer jusqu'à 95 p. 100 du soufre dégagé par les gaz de combustion.

Les producteurs et les consommateurs de combustibles fossiles au Canada devront tous faire leur part pour ne pas dépasser en 1994 le plafond de 2,3 millions de tonnes de SO_2 établi par le gouvernement fédéral. Ce plafond a été fixé en tenant compte de ce qu'on croyait être la capacité naturelle des sols, des lacs et des végétaux dans l'Est du Canada de neutraliser l'acide déposé. Il représente une réduction de 50 p. 100 par rapport à l'année de base 1980. À partir de ce plafond d'émissions, le gouvernement fédéral a négocié des ententes avec les gouvernements des provinces à l'est de la Saskatchewan, au sujet de la part de la réduction totale qui incombera à chacun d'eux. Chaque province déterminera les secteurs où s'appliqueront les réductions ainsi que la façon de procéder. La plupart des provinces devraient pouvoir atteindre le plafond convenu pour 1994, grâce surtout à l'utilisation de combustibles contenant moins de soufre. De plus, des épurateurs seront finalement installés dans les centrales de l'Ontario Hydro et de la New Brunswick Power au cours des trois prochaines années. Pour sa part, la Nova Scotia Power a entrepris de lancer une nouvelle technologie : elle construit la plus grande chaudière commerciale à lit fluidisé au monde, une centrale de 150 mégawatts, à Point Aconi. D'autres sociétés d'électricité devraient faire appel davantage à

au mazout, dans la plupart des fours à ciment ainsi que dans certains procédés et fours industriels.

TABLEAU 1

PROPORTION DES ÉMISSIONS ATTRIBUABLE AU SECTEUR ÉNERGÉTIQUE			
ÉMISSION	QUANTITÉ TOTALE kilotonnes	ÉNERGIE kilotonnes	POURCENTAGE
SO ₂ (bioxyde de soufre)	3 687	1 644	45
NO _x (oxydes d'azote)	1 887	1 774	95
COV ^a (composés organiques volatils)	1 782	957	54
CO ₂ ^b (bioxyde de carbone)	457 000*	455 000	97*
CH ₄ (méthane)	3 800	646	17
N ₂ O ^c (oxyde nitreux)	108	59	55

^a Données estimatives de 1985, Environnement Canada, *Les instruments économiques et la protection de*

l'environnement, 1992, figures 8 et 9.

^b Données estimatives de 1990, *Ibid.*, tableau 2.

^c Données estimatives de 1987, Environnement Canada, *Stratégie pour une action nationale concernant le*

réchauffement de la planète, (ébauche), novembre 1990, annexe 1, page 3, et tableaux A.1 et A.2.

* N'inclut pas le CO₂ produit par le secteur de l'agriculture et la combustion du bois. Ces sources non énergétiques ne sont pas faciles à quantifier et sont donc écartées dans de nombreuses analyses canadiennes. On évalue qu'à l'échelle mondiale, ces sources représentent environ 22 p. 100 de toutes les émissions de CO₂ produites par l'activité humaine.

Source : Peter Berg et Edward R. Lauer, « Introduction à l'utilisation des instruments économiques dans le secteur énergétique canadien », étude générale rédigée pour le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles, 15 septembre 1992, p. 26.

Les gîtes de gaz naturel renferment eux aussi des quantités variables de soufre. Lorsque la concentration de soufre est élevée, l'industrie qualifie ce gaz d'«acide». Les usines de traitement l'épurent de façon à retirer presque tout le soufre avant l'expédition sur le marché. Par conséquent, par rapport aux émissions de bioxyde de soufre, le gaz naturel est considéré comme un carburant très propre. Certaines fuites de gaz non traité, ainsi que les

CHAPITRE 2 : LES DÉFIS ÉCOLOGIQUES DU SECTEUR ÉNERGÉTIQUE

Le secteur énergétique doit relever une foule de défis écologiques, allant de la gestion des déchets radioactifs jusqu'aux bassins de décantation des stériles de sables bitumineux en passant par les émissions de bioxyde de soufre. Dans la présente étude, nous avons choisi de ne mettre l'accent que sur les émissions atmosphériques liées à la production, au transport, à la conversion et à l'utilisation de l'énergie au Canada. Ce choix ne suppose nullement que les autres problèmes de pollution énergétique sont moins importants. Il indique seulement que la consommation d'énergie est un facteur crucial de la production de plusieurs émissions atmosphériques reconnues comme dommageables à l'environnement.

La part importante du secteur énergétique dans la production de polluants atmosphériques est illustrée au tableau 1. Ces émissions sont étroitement liées à ce que l'on considère généralement comme les trois problèmes écologiques les plus urgents : les pluies acides, le smog urbain et le changement climatique mondial. La maîtrise de cette pollution sera le souci majeur du secteur énergétique dans les années à venir.

A. Les pluies acides

Les pluies acides résultent principalement de la combinaison du bioxyde de soufre dans l'air avec de la vapeur d'eau. Il a été démontré que ces précipitations acides entraînent une élévation de l'acidité du sol et de l'eau néfaste pour le poisson et pour d'autres espèces aquatiques. Les pluies acides peuvent en outre retarder la croissance des forêts, rendre les cultures agricoles non rentables et endommager les immeubles, les monuments et des ouvrages comme des ponts.

Tel que l'indique le tableau 1, le secteur énergétique est la source d'environ 45 p. 100 des émissions actuelles de SO_2 . Ces émissions tirent leur origine du soufre présent, à l'état d'impureté, dans des combustibles fossiles primaires. Ainsi, en 1991, la teneur moyenne en soufre du pétrole brut raffiné au Canada était de 0,8 p. 100; toutefois, certains produits raffinés, comme le mazout lourd, contiennent habituellement de fortes concentrations de soufre, autour de 2,5 p. 100. C'est ce produit qui est employé dans les centrales thermiques chauffées

fonctionnaires et des ministres. Il a aussi organisé une table ronde réunissant des producteurs et des consommateurs d'énergie représentatifs ainsi que des groupes écologiques, afin d'examiner de quelle façon les mesures économiques pourraient s'appliquer pour atteindre les objectifs écologiques liés à la production et à la consommation d'énergie au Canada.

Les audiences ont révélé que, tout comme la plupart des autres pays développés, le Canada a pris relativement peu de décisions jusqu'ici sur les moyens les plus efficaces pour réduire les émissions d'origine énergétique. L'absence d'unanimité scientifique sur l'ampleur de toutes les menaces écologiques, et surtout sur les émissions atmosphériques à répercussions internationales ou planétaires, complique la situation. Il en va de même de l'incertitude au sujet du coût à assumer pour ramener les émissions à un niveau donné et de l'incidence de ce coût sur l'économie nationale et internationale.

Les délibérations du Comité ont soulevé une foule de questions et dégagé d'importantes avenues de réflexion économique. Même si le Comité est arrivé à peu de conclusions fermes, il propose néanmoins un certain nombre de principes directeurs importants. L'industrie énergétique, de nombreux groupes écologiques et les gouvernements semblent voir d'un bon oeil le recours à des mesures économiques. On peut, d'ores et déjà, prévoir que la politique environnementale s'orientera dans cette direction.

Les Canadiens ont donc tout intérêt à mieux comprendre la nature et l'ampleur des problèmes écologiques dans le secteur énergétique, ainsi que les mesures économiques auxquelles on pourrait recourir pour y faire face. C'est le consommateur canadien, après tout, qui paiera la note et profitera d'un meilleur environnement à la suite des mesures prises. Par ce rapport, le Comité espère contribuer à l'information du public en portant ces questions devant un vaste auditoire. Nous voulons tous un environnement plus propre, plus sain et esthétique à la vue. Il est temps de s'attaquer aux défis à relever pour y parvenir.

L'autre objectif important du Comité était de rassembler les représentants de l'industrie, du gouvernement, des consommateurs et des groupes écologiques autour de la même table pour élargir la discussion réclamées dans le document de travail. Même si elle n'a abouti à aucun plan d'action précis, la table ronde a permis de discuter franchement des moyens de protéger l'environnement de la manière la plus abordable possible. Nous pensons que cet objectif coïncide avec les meilleurs intérêts du Canada.

et de la réaction de nos principaux concurrents face aux mêmes problèmes. La tâche sera d'autant plus difficile que les capitaux d'investissement se font très rares et que les capacités d'absorber la hausse des coûts d'exploitation sont limitées.

Il va de soi que les Canadiens veulent respirer de l'air pur et boire de l'eau propre. Ce qui est moins évident, c'est l'ampleur de la protection environnementale nécessaire, les coûts de cette protection, la répartition de ces coûts et la volonté du public de les assumer. La géographie, le climat, les ressources et la structure industrielle du Canada sont tous des facteurs qui contribuent à rendre son économie énergivore. Cette réalité se traduit par des niveaux élevés d'émissions atmosphériques et des coûts tout aussi élevés de pollution. La politique environnementale future doit être envisagée dans ce contexte.

Conscient de la situation, le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles juge qu'il était nécessaire de mener une étude sur l'utilisation éventuelle des outils de gestion environnementale qui se fondent sur les forces du marché, et tout particulièrement sur les importants signaux donnés par les prix et dont les entreprises et les consommateurs tiennent compte pour prendre leurs décisions quotidiennes. Le Comité a choisi cette voie parce qu'il souhaitait atteindre l'objectif de la protection de l'environnement de la manière la plus efficace et la plus abordable possible. Des expériences antérieures avaient montré que les mesures qui tentent d'exploiter les forces du marché présentent des avantages importants par rapport à la réglementation directe, plus classique.

Ces dernières années, le Canada a pris de nombreux engagements à l'égard de l'environnement⁽²⁾. En mai 1992, Environnement Canada publiait un document de travail intitulé «Les instruments économiques et la protection de l'environnement». Ce document est parti de la nécessité de trouver le meilleur moyen pour le Canada de remplir ses engagements. Le document décrit sommairement diverses méthodes de gestion de la protection de l'environnement faisant appel à des mesures axées sur les forces du marché. On y préconise de consulter les Canadiens sur la façon d'appliquer ces instruments économiques.

Le Comité a conclu que la participation du Parlement du Canada à ces consultations s'imposait. À l'automne 1992, il a donc tenu une série d'audiences avec des

(2) Voir l'annexe C pour les engagements canadiens.

DES SOLUTIONS ÉCONOMIQUES À LA POLLUTION ÉNERGÉTIQUE

Le coût de la pollution pour la société est bien réel et il est supérieur à zéro⁽¹⁾!

Le coût de la dépollution est bien tout aussi réel et supérieur à zéro lui aussi!

CHAPITRE 1 : INTRODUCTION

Ces deux affirmations résument le dilemme de la société canadienne face à des problèmes écologiques croissants. Par le passé, le coût des dommages causés à l'environnement n'était habituellement jamais pris en considération dans la production et le prix des biens et services. L'environnement était considéré comme une poubelle librement accessible. Il n'est donc pas étonnant qu'on en ait abusé.

On reconnaît de plus en plus qu'un certain coût devrait être attribué à l'utilisation de l'environnement. Pour les décideurs canadiens, le défi consiste à concevoir des mesures qui permettraient d'inclure ces coûts externes actuels dans le prix de l'énergie, ainsi que dans celui des biens et services qu'elle aide à produire, nous faisant ainsi tous payer les dommages que nos activités causent à l'environnement. Il se pourrait aussi que les décideurs aient à trouver une solution à la dégradation qui s'est accumulée avec le temps.

Car nous devons être conscients qu'il faudra consentir d'autres investissements et assumer d'autres dépenses d'exploitation pour protéger l'environnement. L'expérience a démontré que le coût de ces investissements est élevé, et tout indique qu'il augmentera au cours de la décennie et par la suite. Cette tendance prévue offre un deuxième défi de taille aux décideurs canadiens : définir des orientations qui permettent d'atteindre les objectifs écologiques de la manière la plus économique possible, en tenant compte de notre position concurrentielle

(1) Jeff Passmore, Passmore Associates, dans son témoignage devant le Comité, 21 octobre 1992.

- les mesures axées sur le marché échoueront si elles compromettent la compétitivité internationale du Canada;
- à problèmes mondiaux, action mondiale;
- les subventions dans le domaine de l'énergie doivent être transparentes, justifiées et sujettes à des revues fréquentes;
- les mesures volontaires sont préférables aux mesures imposées.

Pour ce qui est des conclusions et des recommandations précises, il a été généralement convenu que l'idée d'établir un régime de permis d'émission «négociables» ou des crédits sur réduction méritait d'être retenue. Certains ont laissé entendre que cette question avait été assez étudiée pour qu'un projet pilote soit lancé, probablement pour les émissions de gaz acides. Si le projet s'avère réalisable, on pourrait envisager de l'étendre aux polluants précurseurs du smog urbain, les NO_x et les COV.

Les recommandations du Comité, qui se fondent sur les renseignements reçus et les discussions de la table ronde, sont les suivantes:

1. Que le gouvernement fédéral adopte les principes directeurs ci-dessus quand il envisagera le recours aux instruments économiques.
2. Que l'efficacité économique devienne la pierre angulaire de la politique environnementale.
3. Que le gouvernement fédéral adopte un processus global de gestion de l'environnement, qui permette une évaluation complète et équilibrée de tous les facteurs pertinents pour les orientations publiques.
4. Que le gouvernement fédéral établisse un comité consultatif national réunissant les intervenants intéressés, afin d'assurer une consultation efficace.
5. Que le gouvernement fédéral encourage le lancement de projets pilotes pour évaluer l'efficacité des permis d'émission échangeables.
6. Que le gouvernement fédéral entreprenne une analyse particulière sur la possibilité de recourir à l'échange des permis d'émission pour les gaz à effet de serre.
7. Que le gouvernement fédéral prépare une version «vulgarisée» de son document de travail sur les instruments économiques, afin de permettre à tous les Canadiens d'en comprendre l'idée et les avantages possibles.

En mai 1992, Environnement Canada a publié un document de travail intitulé «**Les instruments économiques et la protection de l'environnement**», qui expose divers mécanismes axés sur les forces du marché et pouvant remplacer éventuellement la réglementation directe. Ces mécanismes comprennent divers types de redevances écologiques, des taxes sur les produits et des mesures incitatives. Le principe de base en est le suivant : en incorporant les coûts environnementaux aux prix, on enverrait le message voulu aux consommateurs qui, en retour, achèteraient les produits ou les services dont les répercussions seraient les moindres sur l'environnement.

Le Comité a conclu que le Parlement devait participer au processus de consultation préconisé dans le document. Il a donc invité divers industriels, groupes écologiques, organismes de recherche, responsable des politiques et consommateurs à venir discuter de la possibilité d'utiliser des mesures axées sur le marché dans le secteur de la production et de la consommation d'énergie. Le Comité a aussi entendu le point de vue de deux ministres fédéraux (Environnement et Énergie, Mines et Ressources), de leurs hauts fonctionnaires, et de fonctionnaires des ministères des Finances, du Transport et de l'Industrie, des Sciences et Technologie. Les vues des divers intervenants ont été recueillies sous forme de témoignages devant le Comité et lors d'une table ronde.

Comme l'examen des mesures axées sur le marché (instruments économiques), n'est guère avancé, les audiences du Comité n'ont permis d'aboutir qu'à une série de principes directeurs plutôt qu'à la recommandation de mesures précises. Ces principes se résument ainsi :

- les coûts environnementaux assumés par la société devraient être incorporés aux prix;
- l'efficacité économique devrait être une pierre angulaire de la politique environnementale;
- il faut considérer toute une gamme de mesures;
- les mesures axées sur le marché exigent l'éducation du public et sa participation;
- les mesures axées sur le marché doivent être évaluées en termes de coûts/avantages;
- les mesures axées sur le marché ne doivent avoir «aucune incidence sur les recettes», qu'il s'agisse des recettes générales actuelles ou futures du gouvernement;
- il faut tenir compte des incidences de ces mesures pour les régions et les secteurs d'activité;

Comme aucun prix précis n'est attaché à la pollution, nous avons tendance à considérer l'environnement comme une denrée gratuite. Et d'en abuser.

Or, c'est la société qui paie le prix de ces abus indirectement, avec la croissance ralentie des forêts, la disparition des poissons dans les lacs acidifiés, l'augmentation des problèmes de santé dus au smog urbain, les conséquences multiples et potentiellement catastrophiques du réchauffement de la planète.

Le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles a reconnu, depuis quelque temps déjà, que les problèmes les plus urgents d'émissions polluantes au Canada sont attribuables à la production, au transport et à la consommation d'énergie. En effet, ce secteur compte à lui seul pour 45 à 95 p. cent, selon le cas, des problèmes causés au pays, par les précipitations acides, le smog urbain et les gaz à effet de serre. Presque toutes ces émissions proviennent de combustibles fossiles: pétrole, gaz naturel et charbon. Malgré nos projets hydroélectriques trompés partout, le Canada continue de tirer près de 80 p. cent de son énergie primaire des combustibles fossiles.

Il est clair, donc, que le secteur énergétique doit participer à la solution du problème. Les dirigeants des sociétés productrices d'énergie en ont conscience et en acceptent la responsabilité. Ils s'inquiètent toutefois de voir qu'aux yeux du public, la solution aux problèmes de pollution consiste simplement pour les gouvernements à forcer les industries à ne plus polluer. La vérité est que le coût de la protection de l'environnement va retomber sur la société sous une forme ou une autre: par une taxe écologique ajoutée aux prix des biens et des services, par l'augmentation des taxes en général, par des pertes d'emplois résultant du fait que les entreprises n'auront pas les moyens de prendre des mesures de dépollution.

Le défi consiste donc à trouver des moyens plus efficaces et plus abordables de protéger l'environnement, de façon à en réduire au minimum l'impact sur les consommateurs et sur l'économie. Pour y arriver, il faut bien comprendre la nature des problèmes, leurs conséquences et les solutions de rechange qui existent.

Les lacunes que présentent les méthodes traditionnelles de lutte contre la pollution suscitent depuis quelques années des inquiétudes croissantes. En vertu de ces méthodes, les fonctionnaires imposent des limites aux émissions polluantes des entreprises, sans égard aux coûts; ils précisent même, dans certains cas, le matériel de dépollution à installer. Cette méthode de «réglementation directe» manque de souplesse et entraîne souvent l'adoption de mesures coûteuses. On pourrait, comme solution de rechange, faire agir les forces du marché par le mécanisme des prix. Autrement dit, faire en sorte que la poursuite des objectifs écologiques s'intègre au jeu du marché, laissant ainsi la concurrence et l'innovation s'exercer d'une manière efficace.

de favoriser la prise de décisions en cernant les problèmes le mieux et le plus simplement possible. Nous souhaitons susciter un débat qui fera prendre conscience de l'importance du rôle que nous pouvons maintenant jouer en écoutant tous ceux qui sont concernés et tous ceux qui définissent les orientations. J'ai l'impression que l'industrie, les environnementalistes, les fonctionnaires et le public en général ont hâte de voir traiter ces grandes questions environnementales et qu'il est temps que les législateurs, et partant les gouvernements responsables, passent à l'action.

Le présent rapport s'inspire des excellents exposés que nous ont faits les témoins dont le nom figure à l'Annexe A. Nous les remercions du soin extraordinaire qu'ils ont mis à préparer leurs mémoires et à témoigner devant le Comité.

Plusieurs études de fond ont été rédigées par les employés du Comité comme documents de référence et ont aidé le Comité à composer son rapport. Ce sont : a) Introduction à l'utilisation des instruments économiques dans le secteur énergétique canadien; b) Rendement énergétique au Canada; c) L'efficacité énergétique : Potentiel d'accroissement; d) Solar and Wind Energy in Canada: Current Status and Future Potential. On peut se procurer ces documents auprès de la greffière du Comité.

Ce rapport est aussi le fruit des nombreuses heures de travail des membres et du personnel du Comité. Au nom de tous les membres du Comité, j'aimerais remercier Mme Lynne Myers et M. Peter Berg, du Service de recherche de la Bibliothèque du Parlement, pour les excellents services qu'ils nous ont fournis, M. Ed Lauer pour la qualité de ses conseils ainsi que notre greffière, Mme Line Gravel, et son personnel pour les efforts louables qu'ils ont déployés en notre nom. Le Comité doit également des remerciements aux traducteurs et aux réviseurs du Secrétariat d'Etat pour leur aide ainsi qu'à M. Mario Pelletier, qui a revu le texte et s'est assuré de l'exactitude de la traduction.

Le président,

Le sénateur Dan Hays

Le Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles a mené plusieurs études sur diverses questions liées à l'approvisionnement énergétique sous la présidence du sénateur Earl Hastings (mon prédécesseur) et la mienne à partir de juin 1989. À ce propos, l'importante contribution de deux anciens membres, celle du sénateur Duff Robin, maintenant à la retraite, et du sénateur Tom Lefebvre, décédé en novembre dernier, mérite d'être signalée.

Ces sénateurs ont tous deux assisté à la conférence sur l'environnement (Globe '90) tenue à Vancouver en mars 1990. Sur leur recommandation pressante, nous avons entendu le témoignage d'un des spécialistes invités à cette conférence, le directeur de la recherche du Rocky Mountain Institute du Colorado, M. Amory Lovins. Lors de sa comparution, le 2 avril 1990, M. Lovins a fait valoir au Comité qu'il était possible d'améliorer notre rendement énergétique en intervenant à la fois au niveau de l'offre et au niveau de la demande.

Nous sommes aussi de plus en plus conscients de la nécessité de déceler et d'infléchir les changements néfastes que les humains provoquent dans l'environnement, par leur façon d'exploiter les ressources naturelles qui s'y trouvent. Dans bien des cas, ces perturbations risquent de nous empêcher - nous et nos descendants - de jouir d'un environnement en aussi bon état que celui dont nous avons hérité des générations précédentes.

L'importance de nos relations avec les États-Unis en matière de politique énergétique et environnementale est une autre raison qui a convaincu le Comité d'entreprendre cette étude. À intervalles réguliers, nous sommes allés à Washington discuter des orientations à prendre avec divers représentants des milieux politiques, des organismes de réglementation, du Congrès et de l'Administration américaine. Ces rencontres nous ont permis de constater que les États-Unis ont obtenu des résultats satisfaisants en associant leurs objectifs environnementaux de stimulants économiques. Le plus ambitieux des programmes mis en place est sans doute celui qui permet aux sociétés productrices d'électricité de s'échanger des droits d'émission de soufre en vertu des dispositions du *Clean Air Act*. Un certain nombre de rapports pertinents se retrouvent à l'annexe B.

Nous avons accepté un ordre de renvoi du Sénat et tenu des audiences sur une épineuse question d'orientation politique. Il s'agissait en effet de trouver des moyens de ne pas dépasser la capacité d'assimilation de l'atmosphère pour ce qui est des déchets et des rejets nocifs de la production et l'usage de l'énergie. Ce problème se situe à l'échelle régionale, nationale et internationale. Il englobe la pollution au niveau du sol (smog urbain), les pluies acides et les changements climatiques planétaires. Le temps est venu de prendre des décisions politiques sur les objectifs à atteindre et les moyens d'y parvenir. Les gouvernements se sont engagés à assainir l'environnement, mais ils n'ont pas précisé comment ils le feraient. Notre but ici est

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	i
RÉSUMÉ	iii
CHAPITRE 1 : INTRODUCTION	1
CHAPITRE 2 : LES DÉFIS ÉCOLOGIQUES DU SECTEUR ÉNERGÉTIQUE	4
A. Les pluies acides	4
B. Le smog urbain	7
C. Le changement climatique mondial	8
CHAPITRE 3 : PROFIL DU SECTEUR ÉNERGÉTIQUE CANADIEN	11
CHAPITRE 4 : L'INTÉGRATION DES COÛTS ÉCOLOGIQUES DANS LA PRISE DES DÉCISIONS	16
CHAPITRE 5 : UNE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT À RENDRE PLUS EFFICACE ET PLUS ABORDABLE PAR LE JEU DU MARCHÉ	19
A. Les avantages d'une approche axée sur le marché	21
B. Les différentes formes d'instruments économiques	22
C. Les problèmes de conception	26
CHAPITRE 6 : L'APPLICATION DES MESURES ÉCONOMIQUES AUX ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES	29
A. Mesures contre les pluies acides	29
B. Mesures contre le smog urbain	32
C. Mesures contre les gaz à effet de serre	35
CHAPITRE 7 : LES PRINCIPES DIRECTEURS ISSUS DE LA TABLE RONDE DU COMITÉ	40
CHAPITRE 8 : LES PROCHAINES ÉTAPES	44
ANNEXE A : Liste des témoins	51
ANNEXE B : Liste de documents de référence	57
ANNEXE C : d'origine américaine	57
ANNEXE C : Engagements environnementaux pris par le Canada dans le domaine de l'énergie	59
ANNEXE D : Glossaire	60

ORDRE DE RÉFÉRENCE

Extrait des Procès-verbaux du Sénat du vendredi 28 février 1992 :

Reprise du débat sur la motion de l'honorable sénateur Hays, appuyée par l'honorable sénateur Olson, c.p.,

Que le Comité sénatorial permanent de l'Énergie, de l'environnement et des ressources naturelles soit autorisé à examiner les options qui s'offrent au gouvernement pour réaliser l'objectif de réduire les émissions causées par la production et la consommation d'énergie au Canada avec le but d'améliorer l'environnement et de faire des recommandations à ce sujet. Parmi les options envisagées figurent l'adoption de règlements; l'utilisation d'instruments économiques comme les redevances et les taxes sur les émissions, les subventions et les droits de pollution négociables; les mesures visant à favoriser le rendement énergétique et les économies d'énergie; et la promotion d'énergie de remplacement; et

Que le Comité présente son rapport définitif au plus tard le 30 novembre 1992.

Après débat,

La motion, mise aux voix, est adoptée.

Le greffier du Sénat
Gordon L. Barnhart

● Sur ordre du Sénat en date du 15 octobre 1992, le dépôt du rapport final a été reporté au 12 février 1993.

LISTE DES MEMBRES

COMITÉ SÉNATORIAL PERMANENT DE L'ÉNERGIE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES RESSOURCES NATURELLES

L'honorable Daniel Hays, Président
L'honorable William M. Kelly, Vice-président

Les honorables sénateurs :

Willie Adams
Jack Austin

Gérald A. Beaudoin
Mario Beaulieu
John Buchanan

Pat Carney
* Royce Frith (ou Gildas L. Molgat)

Earl A. Hastings

Daniel Hays

Colin Kenny

* Lowell Murray (ou John Lynch-Staunton)

Gerald Ottenheimer

Jean-Marie Poitras

Mira Spivak

* Membres d'office

Personnel de recherche :

M. Peter Berg, Bibliothèque du Parlement

M. Edward Lauer, *Edward R. Lauer and Associates*

M^{me} Lynne Myers, Bibliothèque du Parlement

Line Gravel

Greffier du Comité



UNE SOLUTION EFFICACE AU FLEAU DE LA POLLUTION ÉNERGÉTIQUE

Rapport du
Comité sénatorial permanent de
l'Énergie, de l'environnement
et des ressources naturelles

Président
L'honorable Daniel Hays

Vice-président
L'honorable William M. Kelly

Janvier 1993

Président
L'honorable Daniel Hays

Vice-président
L'honorable William M. Kelly

Rapport du
Comité sénatorial permanent de
l'Énergie, de l'environnement et des ressources naturelles

UNE SOLUTION EFFICACE AU FLEAU DE LA POLLUTION ÉNERGÉTIQUE



LE SENAT DU CANADA

THE SENATE OF CANADA

